

Mehr als nur ein Experiment
sLz.smile
Ein metakognitives Strategietraining zur Förderung
der Lesekompetenz

Inauguraldissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Humanwissenschaftlichen Fakultät

der Universität zu Köln

nach der Promotionsordnung vom 10.05.2010

vorgelegt von

Manuela Spilker

aus

Bad Pyrmont

September 2011

Diese Dissertation wurde von der Humanwissenschaftlichen Fakultät
der Universität zu Köln im April 2012 angenommen.

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Professor Dr. Gerhard W. Lauth, der diese Arbeit ermöglicht hat.

Für die vertrauensvolle Unterstützung des Projekts danke ich Herrn Ulrich Vogel, Direktor der Gustav-Heinemann-Hauptschule in Köln sowie allen engagierten Lehrerinnen.

Ich bedanke mich herzlich bei Frau Petra Wendt, bei allen Tutorinnen und Tutoren, die sich mit so viel Engagement eingebracht haben und insbesondere bei Frau Nicole Ramacher-Faasen für die vielen, hilfreichen Anregungen während der Planungsphase.

Mein inniger Dank gehört Joachim, ohne den diese Arbeit nicht das wäre, was sie ist.

Zusammenfassung

Gegenstand der hier vorgestellten Arbeit ist die Entwicklung und Evaluation einer Fördermaßnahme zur Verbesserung des Leseverständnisses. Dabei ist das Training neben der Stärkung des lesestrategischen Wissens und der individuellen metakognitiven Steuerungsfunktionen bei der Texterschließung auch auf eine Steigerung der Lesemotivation ausgerichtet.

Im Vordergrund stehen Methoden des tutoriellen Lernens bzw. peer-gestützten Lernens, wie dem reziproken Lesen, sowie Methoden der kognitiven Verhaltensmodifikation und der operanten Verstärkung.

Inhaltlich steht bei dem Förderkonzept die strategische Auseinandersetzung mit Texten, sowie die Planung, Durchführung und Analyse naturwissenschaftlicher Experimente zur Erkundung und Übung metakognitiver Vorgehensweisen im Vordergrund. Zu diesem Zweck wurden Lesetextvorlagen, deren Schwierigkeitsgrad im Trainingsverlauf ansteigt, sowie Arbeitsblätter, experimentelle Versuchsbeschreibungen und Zusatzmaterialien mit hohem Aufforderungscharakter erstellt.

Die Evaluation des metakognitiven Strategietrainings fand in Form einer experimentellen Feldstudie statt. Zugrunde liegt ein vollständig permutierter Versuchsplan mit Messwiederholung. Die Evaluationsstichprobe bestand aus 59 SchülerInnen der 6. und 7. Jahrgangsstufe im Alter von 12 bis 14 Jahren. Die Zuweisung zu den Untersuchungsbedingungen erfolgte randomisiert.

Für die Dauer der Durchführung der Fördermaßnahme wurde in der Schule ein Selbstlernzentrum eingerichtet. Das Trainingsprogramm wurde in sechs Kleingruppen von jeweils 8 bis 10 Kindern durchgeführt. Das durchführende Team bestand aus insgesamt 13 Tutoren und Tutorinnen. Aus den dargelegten Rahmenbedingungen und der Intention der Trainingsreihe ergibt sich der Name des Programms: „**sLz.smile**“. Im selbstLernzentrum (**sLz**) lernen die Kinder **selbständig mit interesse lernfreude und erfolg** zu lernen.

Die Fördermaßnahme hat sowohl leistungsstarke Kinder als auch Kinder, deren Leseverständnis schwach ausgeprägt war, erreicht. Mit dem hier vorgelegten metakognitiven Strategietraining steht ein Konzept zur Verbesserung des Leseverständnisses zur Verfügung, dessen Wirksamkeit durch standardisierte Leseverständnistests signifikant belegt werden konnte.

Nach zwölf Trainingseinheiten ergab sich ein statistisch bedeutsamer Zuwachs des Leseverständnisses der Experimentalgruppen. Dieser Zuwachs konnte durch das Absolvieren von weiteren zwölf Trainingseinheiten signifikant gesteigert werden und zeigte in den Follow-up-Messungen nach drei und neun Monaten einen stabilen Verlauf. Die Effektstärken liegen bei Zugrundelegung des Effektmaßes „Cohen's d“ im Bereich 0.76 bis 1.17. Die Effekte konnten an kleinen Stichproben mit einem hohen Anteil von SchülerInnen mit Migrationshintergrund nachgewiesen werden.

Schwierigkeiten bei lerngestörten Kindern lassen sich oft durch ein defizitäres metakognitives Wissen und durch fehlende Regulationsprozesse erklären (vgl. z. B. Borkowski, Johnston und Reid, 1987). Die vorliegende Arbeit belegt diesen Ansatz und bestätigt, dass qualitative Unterschiede im Leseverständnis sich tatsächlich u. a. auch aus der mehr oder weniger selbständigen Nutzung metakognitiver Strategien ergeben. Die Untersuchungsergebnisse lassen auf qualitativ unterschiedliche metakognitiv-strategische Vorgehensweisen zwischen den Untersuchungsgruppen schließen. Erst nach dem Durchlaufen von 24 Trainingseinheiten kommt es zu einer automatisierten bzw. selbständigen Anwendung metakognitiver Strategien zur Steuerung des Leseprozesses.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass der Frankfurter Leseverständnistest 5-6 (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008), der das Leseverständnis als ein aktives Konstruieren von Bedeutung prüft, als ein geeignetes Instrument genutzt werden kann, diagnostisch indirekt Rückschlüsse auf defizitäre metakognitive Steuerungsprozesse zu ziehen.

Die hier vorliegende Untersuchung liefert zusätzlich ein Klassifikationsschema zur Diagnose eines Nutzungsdefizits metakognitiver Strategien, aus dem sich ein differenzierendes, förderdiagnostisches Konzept bezüglich metakognitiver Fördermaßnahmen ableiten lässt, welches in einer Anschlussuntersuchung zu überprüfen wäre. Sind adäquate metakognitive Strategien zwar vorhanden, werden jedoch nicht ausreichend eigenständig genutzt, so kann bereits durch das Absolvieren von 12 lernstrategischen Fördereinheiten eine Verbesserung im Leseverständnis erzielt werden.

Schlagwörter: Metakognition - Motivation - Kognition - Lesekompetenz - Lesefähigkeiten - Lesefertigkeiten - Textverständnis - Leseverständnis - individuelle Förderung - Training - Lesetraining - metakognitive Strategien - Lernstrategien - Lesestrategien - selbstreguliertes Lernen - selbstgesteuertes Lernen - tutorielles Lernen - Selbstlernzentrum - Lernforschung – peer gestütztes Lernen - Experimente - experimentelles Design - Frankfurter Leseverständnistest 5-6 - FLVT 5-6 - Diagnostik Lernstörungen - Leseschwäche - Klassifikation metakognitiver Prozesse – Nutzungsdefizit – Mediationsdefizit - Produktionsdefizit

keywords: self-regulated learning - self-directed learning - metacognition - metacognitive strategies - metacognitive regulation - metacognitive teaching - reading performance - reading comprehension - motivation - enhance reading - peer-assisted learning - experiments - experimental design - diagnosing specific learning disabilities - reading disabilities – classification - cognitive processing deficits

 Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	10
Tabellenverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	12
1. Einleitung.....	13
1.1 Metakognitionen im Lern- und Leseprozess.....	14
1.2 Motivation und Emotion im Leseprozess.....	19
1.3 Selbstreguliertes Lernen und Leseverständnis	24
2. Grundlagen und Befunde	27
2.1 Good Strategy User - Modell.....	28
2.2 Good Information Processing.....	30
2.3 Eigenständiges Lernen im Unterricht: Das Modell von Guldemann	34
2.4 Das Drei-Schichten-Modell von Boekaerts und seine Teilmengenstruktur..	37
2.5 Zielorientierung: Das Vier-Phasen-Modell von Pintrich	39
2.6 Motivationale Komponenten.....	41
2.6.1 Förderung der Leistungsmotivation	43
2.6.2 Förderung intrinsischer Motivation	45
2.6.3 Selbstwirksamkeit, Kausalattribution und Selbstreguliertes Lernen	47
2.7 Das zyklisch-integrative Modell der Selbstregulation von Zimmerman	52
2.8 Zusammenhang zwischen selbstgesteuertem Lernen und Lernerfolg	54
2.8.1 Metakognitive Strategien und Leseverständnis	55
2.8.2 Kognitive Strategien und Leseverständnis	60
2.9 Das Problem der Strategie- und Leistungserfassung.....	63
2.9.1 Die Erfassung metakognitiver Strategien	63
2.9.2 Die Abbildung effizienter Strategieranwendung in Leistungstests	67
3 Metacognitive Teaching - Das Trainingsprogramm	71
3.1 Metakognitive Strategien im Training.....	71

3.2.	Die Ausbildung metakognitiver Strategien.....	76
3.2.1	Kognitives Modellieren und Selbstinstruktion	76
3.2.2	Das metakognitive Lerntagebuch	79
3.2.3	Die Lernkonferenzen	81
3.2.4	Reziprokes Lesen.....	82
3.2.5	Stärkung der intrinsischen Motivation.....	85
3.2.6	Stärkung der extrinsischen Motivation.....	86
3.2.7	Stärkung der Leistungsmotivation	87
3.2.8	Peer-Coaching	87
3.3	Zielgruppe des Strategietrainings.....	89
3.4	Beschreibung der Trainingsstufen.....	90
3.4.1	Trainingsstufe I: Lesen als Konstruktion von Bedeutung.....	91
3.4.2	Trainingsstufe II: Die Experimente	94
3.4.3	Trainingsstufe III: Die Erfolgsmessung.....	96
3.5	Trainingsdurchführung	99
3.5.1	Ablaufstruktur der Trainingseinheiten im 1. Durchgang.....	99
3.5.2	Überblick über die Trainingseinheiten im 1. Durchgang	101
3.5.3	Setting im 1. Durchgang	102
3.5.4	Ablaufstruktur der Trainingseinheiten im 2. Durchgang.....	102
3.5.5	Überblick über die Trainingsinhalte im 2. Durchgang	103
3.5.6	Setting im 2. Durchgang	105
3.5.7	Qualitätssicherung.....	105
3.6	Fragestellungen und Hypothesen	105
3.6.1	Fragestellungen.....	106
3.6.2	Hypothesen	106
4.	Methoden	109
4.1	Durchführungszeitraum	109
4.2	Stichprobenbeschreibung.....	109
4.3	Trainingsumfang	109

4.4	Versuchsplan	110
4.5	Variablen	111
4.5.1	Unabhängige Variable	111
4.5.2	Abhängige Variable	111
4.6	Messinstrumente	111
4.6.1	Messung des Leseverständnisses: ELFE 1-6 und FLVT 5-6.....	111
4.6.2	Erfassung des Lesestrategiewissens: WLST	113
4.7	Kontrolle der Störvariablen.....	114
4.7.1	Selektion.....	114
4.7.2	Validität der Messinstrumente	115
4.7.3	Der Versuchsleitereinfluss oder der Pygmalioneffekt	117
4.7.4	Der Hawthorne-Effekt.....	118
4.7.5	Interaktion von Testung und Treatment.....	119
4.7.6	Interindividuelle Unterschiede der TutorInnen	120
4.7.7	Standardisierung der Durchführung	120
4.7.8	Das Konstanthalten der Durchführungsbedingungen	121
4.7.9	Matthäus-Effekt	122
4.7.10	Statistische Regression	123
4.7.11	Textvorlagen	123
4.7.12	Diffusion oder Imitation des Trainingsprogramms.....	123
4.7.13	Sonstige Einflüsse	124
4.8	Auswertung	125
5.	Ergebnisse.....	126
5.1	Ergebnisse der Hauptuntersuchung.....	126
5.1.1	Messung: POST 1	128
5.1.2	Messung: POST 2	129
5.1.3	Messung: Follow-up	130
5.1.4	Inferenzstatistische Überprüfung.....	131
5.1.5	Ex-Post-Bestimmung der Effektstärken.....	134

5.1.5.1	Ex-Post-Bestimmung der Effektstärke: POST 1 - Messung	137
5.1.5.2	Ex-Post- Bestimmung der Effektstärke: POST 2 - Messung	138
5.1.5.3	Ex-Post- Bestimmung der Effektstärken: FOLLOW-UP	139
5.1.5.4	Unterschiedliche Effektmaße – Unterschiedliche Effektstärken	141
5.1.6	Strategiewissen	142
5.2	Ergebnisse der Nebenuntersuchung	143
5.2.1	Verlaufsmessung des Leseverständnisses mit dem ELFE	143
5.3	Ergebnisse der prozessbegleitenden Untersuchung	146
5.3.1	Ergebnisse 1. Durchgang	146
5.3.2	Ergebnisse 2. Durchgang	149
6	Diskussion	154
6.1	Diskussion der Ergebnisse der Hauptuntersuchung.....	154
6.1.1	Ergebnisse – POST 1 - Messung	154
6.1.1.1	Leseverständnis	154
6.1.1.2	Lesestrategiewissen.....	157
6.1.2	Ergebnisse zum Leseverständnis - POST 2 - Messung	160
6.1.3	Ergebnisse zum Leseverständnis - FOLLOW-UP - Messung.....	167
6.1.4	Effektstärken	172
6.1.5	Weiterführende Implikationen - Hauptuntersuchung.....	174
6.1.5.1	Förderdiagnostisches Klassifikationsschema.....	175
6.2	Diskussion der Ergebnisse der Nebenuntersuchung.....	178
6.2.1	Die Messung des Leseverständnisses (ELFE 1-6).....	178
6.2.2	Ergebnisvergleich: ELFE 1-6 versus FLVT 5-6	183
6.3	Diskussion der Ergebnisse der prozessbegleitenden Untersuchung	185
6.3.1	Trainingsdurchgang 1	186
6.3.2	Trainingsdurchgang 2	188
7.	Ausblick	194
8.	Literaturverzeichnis	199
9.	Anhang: siehe gesonderter Band	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzept der Metakognition (nach Kaiser 2003, S. 2).....	16
Abbildung 2: Modell des Guten Strategeanwenders (Pressley, 1986; Pressley, Borkowski & Schneider, 1987)	28
Abbildung 3: Modell des Guten Informationsverarbeiters (Pressley, Borkowski und Schneider, 1989)	30
Abbildung 4: Regelkreiskomponenten Modell der Metakognition (nach Borkowski & Muthukrishna, 1992, S. 487)	33
Abbildung 5: Das Drei-Schichten-Modell der Selbstregulation (nach Boekaerts, 1999, S. 449)	37
Abbildung 6: Selbstregulationszyklus (nach Zimmerman et al., 1996, S.11).....	53
Abbildung 7: Ergebnisse Hauptuntersuchung - Post 1	129
Abbildung 8: Ergebnisse Hauptuntersuchung - Post 2.....	130
Abbildung 9: Ergebnisse Hauptuntersuchung - Follow-up.....	131
Abbildung 10: Ergebnisse der Nebenuntersuchung	145
Abbildung 11: Diagramm zu den Erfolgsmessungen des 1. Durchgangs (nach Schnee-Nix, 2010, S. 37-39).....	148
Abbildung 12: Trenddiagramm zu den Erfolgsmessungen des 1. Trainingsdurchgangs (nach Schnee-Nix, 2010, S. 37-39)	148
Abbildung 13: Diagramm zu den Erfolgsmessungen des 2. Durchgangs.....	151
Abbildung 14: Trenddiagramm zu den Erfolgsmessungen des 2. Trainingsdurchgangs	152

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Attribuierungsmuster (nach Weiner 1975, S. 89).....	50
Tabelle 2: Metakognitive Strategien im Trainingsprogramm.....	75
Tabelle 3: Zeitplan für die Trainingseinheiten im 1. Durchgang.....	99
Tabelle 4: Trainingsinhalte im 1. Durchgang	101
Tabelle 5: Zeitplan für die Trainingseinheiten im 2. Durchgang.....	103
Tabelle 6: Trainingsinhalte im 2. Durchgang	104
Tabelle 7: Versuchsplan – Einfaktorieller Plan mit Messwiederholung.....	110
Tabelle 8: Messverfahren und Messzeitpunkte	116
Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse Hauptuntersuchung.....	127
Tabelle 10: Inferenzstatistische Überprüfung (p-Werte)	132
Tabelle 11: Effektstärken.....	141
Tabelle 12: Ergebnisübersicht zum WLST	142
Tabelle 13: Ergebnisse der Nebenuntersuchung im ELFE 1-6.....	144
Tabelle 14: Mittelwerte der Erfolgsmessungen des 1. Durchgangs.....	147
Tabelle 15: Mittelwerte und Standardabweichungen der Erfolgsmessungen des 2. Durchgangs.....	150
Tabelle 16: Mittelwerte der Erfolgsmessungen des 2. Durchgangs.....	151
Tabelle 17: Schema zur Klassifikation eines metakognitiven Prozessdefizits beim Lesen	177

Abkürzungsverzeichnis

- sLz Selbstlernzentrum
- smile selbständiges Lernen mit interesse, lernfreude und erfolg
- WLST Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7-12
(Schlagmüller & Schneider, 2007).
- ELFE 1-6 Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler (Lenhard &
Schneider, 2006)
- FLVT 5-6 Frankfurter Leseverständnistest für 5. und 6. Klassen (Souvignier,
Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008)
- LGVT 6-12 Lesegeschwindigkeits-Verständnistest für die Klassen 6-12
(Schneider, Schlagmüller und Ennemoser, 2007)
- KFT 4-12+ R Kognitiver Fähigkeitstest (Heller und Perleth, 2000)
- GSU Good Strategy User
- GIP Good Information Processor
- GIV Gute Informationsverarbeitung
- SRL Selbstreguliertes Lernen
- EG Experimentalgruppe
- KG Kontrollgruppe
- PISA Programme for International Student Assessment (Programm zur
internationalen Schülerbewertung)
- IGLU Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung
- PIRLS Progress in International Reading Literacy Study

Mehr als nur ein Experiment

sLz.smile

Ein metakognitives Strategietraining zur Förderung von Lesekompetenz

1. Einleitung

Das sinnentnehmende Lesen ist in unserer Gesellschaft eine Schlüsselfertigkeit für den Erwerb neuen Wissens und somit auch eine bedeutsame Grundvoraussetzung schulischen Lernens. Im Mai 2007 wurden in NRW erstmals 190 000 Schüler der achten Klassen im Rahmen von Lernstandserhebungen getestet. Dabei zeigte sich, dass 27 Prozent der Schüler Verständnisprobleme beim Lesen haben. Sie erreichten nur zwei von fünf Kompetenzstufen, nämlich „Leseverstehen in Ansätzen“ und „einfaches Leseverstehen“. An Hauptschulen bewegten sich im Durchschnitt 52 Prozent der Schüler auf diesem Niveau; in Grundkursen an Gesamtschulen 49 Prozent (Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2007).

Zwei Jahre später bei den Lernstandserhebungen in den 8. Klassen im Jahr 2009, zeigte sich ein ähnliches Bild. Etwa 50 Prozent der SchülerInnen in Nordrhein-Westfalen können kaum lesen (Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2009).

Auch in der PISA Studie aus dem Jahr 2009, in der wie bereits im Jahr 2000 die Lesefähigkeiten der SchülerInnen im Mittelpunkt standen, schneiden die 15-Jährigen in der Bundesrepublik Deutschland in ihrer Lesekompetenz im Vergleich zu anderen Industriestaaten nur durchschnittlich ab. Allerdings fällt positiv auf, dass die Anzahl der 15-Jährigen, die nur auf Grundschulniveau oder schlechter lesen können, zurückgegangen ist. 22,6 Prozent fielen im Jahr 2000 in diese schwächste Kompetenzstufe. Im Jahr 2009 befinden sich 18,5 Prozent der SchülerInnen in dieser Kategorie. Der Vorsprung von koreanischen oder finnischen SchülerInnen gegenüber deutschen SchülerInnen der Jahrgangsstufe 9 beträgt jedoch noch immer etwa ein Schuljahr. (Menke, 2010).

In einer aktuellen Studie der Bertelsmann Stiftung weisen Horst Entorf und Philip Sieger (2010, S. 5 ff.) einen direkten Zusammenhang zwischen defizitärer Bildung und Kriminalität in Deutschland nach. Allein im Sommer 2009 verließen ca. 58.000 junge Menschen ihre Schulen ohne Hauptschulabschluss (Entorf & Sieger, 2010, S. 5).

Als Erklärungsmöglichkeiten für die schwachen Leistungen der SchülerInnen werden im Wesentlichen lernstrategische Defizite und motivationale Aspekte in Betracht gezogen (z. B. Schiefele, Wild & Winteler, 1995; Anderson & Keith, 1997).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird ein Trainingsprogramm zur Leseförderung vorgestellt und evaluiert, das auf Theorien und empirischen Befunden zum selbstregulierten Lernen beruht. Synonym zu dem Konstrukt *Selbstreguliertes Lernen* ist in der Literatur auch der Begriff *Selbstgesteuertes Lernen* in Gebrauch. In der Metakognitionsforschung wird selbstgesteuertes Lernen als ein zielorientierter Prozess des aktiven und konstruktiven Wissenserwerbs verstanden, der auf dem reflektierten und metakognitiv gesteuerten Zusammenwirken kognitiver und motivational - emotionaler Ressourcen einer Person beruht.

1.1 Metakognitionen im Lern- und Leseprozess

Seit ca. 30 Jahren ist bekannt, dass das Leseverständnis von Kindern durch die Vermittlung und Ausbildung metakognitiver Strategien verbessert werden kann (vgl. z.B. Brown, Campione & Day, 1981; Guldemann, 2006; Hasselhorn & Körkel, 1983; Palinscar & Brown, 1984; Rosenshine & Meister, 1994; Ryan, 1981). Ein vertieftes Leseverständnis wird durch aktives Lesen erreicht, welches den Einsatz geeigneter Metakognitionen erfordert. Zur Untermauerung dieser Feststellung liefert Grünke (2006) in einer metaanalytischen Synopse geeignete Befunde.

In allen Ansätzen zum selbstgesteuerten bzw. selbstregulierten Lernen wird dem Lernenden die zentrale Rolle zugewiesen. Im Zuge der „kognitiven Wende“

(Chomsky, 1959) ist der Lernende kein passiver Wissensempfänger, der ausschließlich auf Umweltreize reagiert, sondern verarbeitet Informationen aktiv und zielgerichtet. Kognitivistische Lerntheorien gehen davon aus, dass Lernen durch innerpsychische Prozesse beeinflusst wird, die zwischen Reiz und Reaktion liegen.

Innerpsychische Prozesse werden als Informationsverarbeitungsprozesse verstanden, über die individuelle Vorgänge der Wahrnehmung, des Lernens und der Zielsetzung erklärbar werden. Der Mensch lernt als selbstgesteuertes Wesen über Informationsverarbeitungsprozesse und verarbeitet dabei die über die Sinnesorgane wahrgenommenen Reize selbständig und aktiv. Lernumgebung und Lernhandlungen werden selbständig ausgestaltet, sowie das Lernen intern gesteuert (Schiefele und Pekrun, 1996; Schunk und Zimmerman, 2003). Der Lernende hat demnach die Fähigkeit, den individuellen eigenen Lernprozess und damit das Lernergebnis entscheidend zu beeinflussen. Nach Kaiser (2003, S.17) ist selbstreguliertes Lernen „als ein explizit metakognitiv gesteuerter Prozess zu begreifen.“

Auch die klassische Konditionierung wird eher als aktiver Prozess betrachtet, bei dem der Organismus etwas über die Beziehung zwischen Ereignissen lernt und nicht als automatische Prägung von Reizverbindungen (Rescorla, 1988).

Metakognitive Kompetenzen werden in der Literatur überwiegend eher als Voraussetzungen selbstregulierten Lernens verstanden (vgl. Kap. 2). Flavell (1984) definiert Metakognition als Wissen und Denken einer Person über Kognitionen. In der Metakognitionsforschung werden nach Flavell (1984) und z. B. Kaiser (2003, S.18) zwei Bereiche unterschieden: das deklarative metakognitive Wissen und das prozedurale metakognitive Wissen, d. h. die zielführende Anwendung dieses Wissens im Lernprozess. Nach Simmons et al. (1988) umfasst das deklarative Metawissen die Kenntnis von Fakten über den eigenen kognitiven Zustand. Das wäre nach Chi (1984, S. 219) z. B. mein Wissen darüber, dass ich etwas über Tiere weiß.

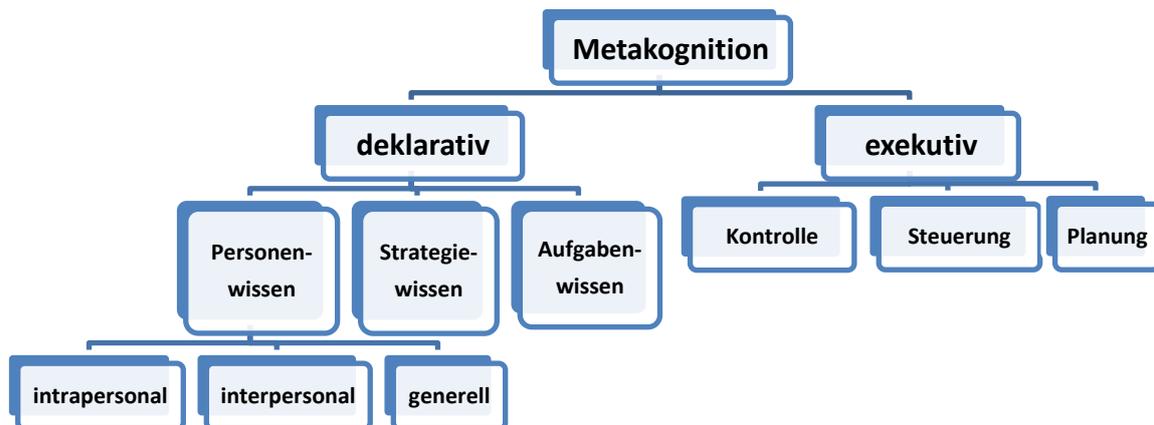


Abbildung 1: Konzept der Metakognition 1 nach Kaiser 2003, S.20

1. Das metakognitive Wissen umfasst nach Kaiser (2003, S. 20) das sog. deklarative Wissen
 - über die eigene Person, welches beispielsweise das Wissen über die eigenen Lern- und Denkgewohnheiten, die Konzentrationsspanne oder die Intelligenz oder auch das Wissen über Verhaltensaffinitäten oder über Einstellungen umfasst
 - über die Einsatz- und Leistungsmöglichkeiten der zur Verfügung stehenden Strategien, wie Problemlösestrategien oder Lernstrategien
 - über Aufgaben, wie beispielsweise die Einschätzung des Aufgabentyps, der Aufgabenschwierigkeit und das Wissen über den Aufgabenkontext
2. Die prozessorientierte Metakognitionsforschung beschäftigt sich dagegen damit, wie metakognitive Strategien wirksam eingesetzt werden können, beschäftigt sich also näher mit Planungs- Steuerungs- und Regulationsprozessen; dieses wird in der Literatur auch als exekutiver Aspekt der Metakognition verstanden.

Dabei umfasst die Planung Überlegungen zur Herangehensweise sowie die Auswahl zielführender Strategien. Steuerungsprozesse gewährleisten

durch die Bestimmung der Reihenfolge und der Koordination des Zusammenspiels der verschiedenen Strategien einen angemessenen Strategieeinsatz. „Die Kontrolle schließlich setzt jeden Schritt in Beziehung zu den beabsichtigten Effekten. Sie prüft, ob auch tatsächlich alle der Aufgabe entnehmbaren Informationen“ und sonstige lösungsdienliche „Informationen abgerufen sind, ob Zwischenziele erreicht wurden“ und evaluiert die ausgewählten Strategien im Hinblick auf die Wirksamkeit. „Die Kontrolle – so belegen empirische Studien – ist die vielleicht mächtigste Aktivität zur Optimierung von Denken und Problemlösen“ (zit. nach Kaiser, 2003, S.19).

Auf die Bedeutsamkeit der Anregung übergeordneter Prozesse der Kontrolle und Regulation im Rahmen von Interventionsstudien hat Brown 1984 hingewiesen. Laut Mähler und Hasselhorn (2001) gehört die Vermittlung metakognitiver Vorgehensweisen und Techniken zu den wichtigsten Anliegen kognitiver Trainingsprogramme. Auch Greeno & Riley (1984), Friedrich & Mandl (1992) und (Dörner, 1978) betonen den Einfluss von Strategieanwendung auf die Lernleistung.

Die Möglichkeit einer wirksamen Förderung kognitiver und metakognitiver Strategien konnte bereits in einer Reihe von Trainingsstudien nachgewiesen werden (z. B. Brown, Campione & Barclay, 1979; Hasselhorn & Körkel, 1983; Palincsar & Brown, 1984; Paris, Cross und Lipson, 1984; Chi, De Leeuw, Chiu & La Vancher, 1994; Bielaczyc, Pirolli & Brown, 1995; Hattie, Purdie & Biggs, 1996; Lin & Lehmann, 1999; Davis & Linn, 2000; Renkl, Atkinson & Maier, 2000; Alevin & Koedinger, 2002; Atkinson, Renkl & Merrill, 2003; Azevedo, Cromley & Seibert, 2004; Perels, Gürtler & Schmitz, 2005; Leopold, den Elzen-Rump & Leutner, 2006; Pressley & Gaskins, 2006).

Um Lernprozesse zu verstehen, sind neuronale Netzwerkmodelle nützlich. Auch in Modellen neuronaler Informationsverarbeitung wird zwischen „überwachtem“ und „nichtüberwachtem“ Lernen unterschieden. Dabei basiert nach Horner (2006) *nicht überwachtes Lernen* auf der Auswertung von Strukturen in den Eingangssignalen neuronaler Netzwerke. Ein wichtiges Element sei dabei ein Mechanismus, der aus einer Gruppe von Neuronen

dasjenige mit der stärksten Erregung aussucht (the winner takes all). Dieses könne durch zusätzliche rückgekoppelte inhibitorische (hemmende) Neuronen bewerkstelligt werden. Überwachtes Lernen käme demnach zur Manipulation der Eingangssignale und deren weiterer Verarbeitung in Betracht.

Die Organisation von Informationen in Netzwerken beschreibt Anderson (2000, S.150ff.). Durch die Organisation von Informationen in Netzwerken entsteht auch ein Wissen darüber, „welche Sachverhalte üblicherweise zusammen auftreten“, was „eine außerordentlich wichtige Voraussetzung“ dafür darstellt, Ereignisse vorhersehen zu können (Anderson, 2000, S. 171). Ob eine bereits gespeicherte Information oder ein Item des Netzwerks aktiviert wird, hängt vom Kontext ab, von der Anzahl der Verknüpfungen zu anderen Items und von der Häufigkeit, mit der das Item zu früheren Zeitpunkten bereits aktiviert worden ist (Anderson, 1983, S.27).

Im Laufe der Entwicklung wächst die Anzahl der gespeicherten Informationen. Wird ein Item immer wieder unter verschiedenen Bedingungen aktiviert, wächst auch die Anzahl der Verknüpfungen. Es entstehen „Muster aus Elementen“, sogenannte Chunks, „die über bestimmte Probleme hinweg immer wieder vorkommen“ (Anderson, 2000, S.302). Dabei wird der Abruf von Informationen erleichtert, „wenn das Material hierarchisch geordnet ist“ und auch die Verarbeitungstiefe, die wesentlich vom Grad der Elaboration abhängig ist, bestimmt die Erinnerungsleistung (Anderson, 2000, S.198, S.225, S.237).

Palincsar und Brown (1984) konnten mit einem Trainingsprogramm das Leseverständnis von SchülerInnen der 7. Klassenstufe verbessern, indem sie mit den Kindern übten, die kausale Struktur eines Textes zu erkennen, indem sie Fragen zu den Textinhalten stellten, bzw. Vorhersagen dazu zu treffen, wie ein Text weitergehen könnte (vgl. Kap. 3.2.4).

Zusammenfassung: Das metakognitive Strategiewissen bezieht sich auf die Kenntnisse einer Person über Lese- bzw. Lernstrategien und deren effiziente und situationsadäquate Anwendung (vgl. van Kraayenoord & Schneider, 1999). Die Bedeutung metakognitiven Strategiewissens für das Verstehen von Texten konnte z. B. im Rahmen der PISA-Studie 2000 belegt werden (Schaffner et al., 2004). Dabei spielen metakognitive Kontrollprozesse eine bedeutende Rolle.

Denn die positiven Einflüsse metakognitiven Strategiewissens auf das Textverständnis beruhen z. B. darauf, dass Verständnisprobleme durch den Einsatz einer geeigneten Strategie behoben werden können. Die Möglichkeit des wirksamen Förderns einer adäquaten Anwendung kognitiver und metakognitiver Strategien konnte in zahlreichen Untersuchungen belegt werden.

1.2 Motivation und Emotion im Leseprozess

Die Ergebnisse der PISA-Studie aus dem Jahr 2000 belegen, dass die Lesemotivation ein signifikanter Prädiktor der Lesekompetenz ist (Artelt, Kemmrich und Baumert, 2001). Ebenso wie kognitive und metakognitive Strategien gilt auch die Lesemotivation als förderbarer Einflussfaktor des Leseverständnisses. Ein positiver Zusammenhang zwischen Lesemotivation und Lesekompetenz wurde in verschiedenen Studien gezeigt (Möller & Bonerad, 2007; Cox & Guthrie, 2001; Rowe, 1991; Quinn & Jadav, 1987). Dabei wird zwischen der habituellen, bzw. der gewohnheitsmäßigen Lesemotivation und einer aktuell situativen Lesemotivation unterschieden. Aufgrund von Vorerfahrungen gehen LeserInnen mit bestimmten Erwartungen an einen Text heran. Diese Vorerfahrungen in Form von Wissensstrukturen aber auch ebenso gewisse Vorerfahrungen auf der emotionalen Ebene, wie z. B. Freude oder Scham bei Erfolgen oder Misserfolgen in früheren Lernsituationen, prägen das individuelle lesebezogener Selbstkonzept und wirken über Regulationsprozesse auf die aktuelle Motivation und auf die Art der Herangehensweise an einen Text ein. Die abgespeicherten „Schemata“ erleichtern das Bewerten der Informationen z. B. im Sinne von Erfolgswahrscheinlichkeiten und das Ziehen von Schlussfolgerungen bezüglich des Lernprozesses.

Dementsprechend postulieren Guthrie & Knowles (2001) und Guthrie, Wigfield, Metsala & Cox (1999) dass sich die habituelle Lesemotivation nicht allein durch die situative Motivation auf das Textverständnis auswirkt, sondern dass der Einfluss der habituellen Lesemotivation auf das Leseverständnis im Sinne eines eher langfristig gedachten Entwicklungsprozesses durch

verschiedene Determinanten wie dem Vorwissen, den Dekodierfähigkeiten und dem effektiven Einsatz von Lesestrategien vermittelt wird.

In diesem Sinne berücksichtigt das Erwartungs-Wert-Modell der Lesemotivation (Möller & Schiefele, 2004) einen Erwartungsaspekt (Ich bin ein guter Leser) und einen Wertaspekt (Ich lese gerne). Die Erwartungsdimension basiert zentral auf der Einschätzung der Lesefähigkeiten. Untersuchungen haben gezeigt, dass das lesebezogene Selbstkonzept als Prädiktor sowohl für den Wertaspekt des Lesens als auch für das Leseverständnis dienlich ist (Chapman & Tunmer, 1995, 1997; Wigfield & Guthrie, 1997a).

Der Wertaspekt kann in intrinsische und in extrinsische Anreize unterteilt werden. Intrinsische Motivation bedeutet die Bereitschaft, eine Tätigkeit auszuführen, weil die Aktivität als solche als belohnend erlebt wird (Deci, 1975, S. 23; Pintrich & Schunk, 2002, S. 245). Die Belohnung kann auf verschiedene Arten erfolgen. Zum einen kann das Lesen affektiv-intrinsisch als belohnend erlebt werden, z. B. durch die Erfahrung von Spannung oder Vergnügen. Andererseits stellt Lesen eine geeignete Möglichkeit dar, sich Informationen über verschiedene Interessensgebiete zu beschaffen. Der intrinsisch definierte Wert liegt hierbei in der Zunahme von Wissen. Intrinsisch motiviertes Lesen ist demnach mit positiven Gefühlen und mit besonderer persönlicher Wertschätzung verbunden. Neben diesen beiden Faktoren gibt es auch extrinsische Wertanreize beim Lesen, z. B. in der Schule bessere Noten zu bekommen.

Schaffner und Schiefele (2007) entwickelten einen Fragebogen zur habituellen oder auch gewohnheitsmäßigen Lesemotivation, die sich von der situationsspezifischen, aktuellen Leseabsicht unterscheidet. Der Fragebogen enthält fünf Subskalen. Zwei Subskalen betreffen dabei die intrinsische Lesemotivation und drei Subskalen beziehen sich auf die extrinsische Lesemotivation.

Die intrinsische Lesemotivation umfasst die beiden Dimensionen, „Leselust“, als motivational-affektive Erlebniskomponente (z. B. „Ich lese, weil ich mich gerne in Fantasiewelten hineinversetze.“) und „Lesen aus Interesse“, als gegenstandsbezogene Komponente (z. B. „Ich lese, weil ich dadurch mehr über Dinge erfahren kann, die mich interessieren.“). Die extrinsische

Lesemotivation wird mit Hilfe der wettbewerbsbezogenen, der leistungsbezogenen und der sozialen Lesemotivation erfasst. Die Skala wettbewerbsbezogene Lesemotivation erfasst die Absicht, im Unterricht kompetenter zu sein als die MitschülerInnen („Ich lese, weil es mir wichtig ist, in der Schule zu den Besten zu gehören.“). Bei der leistungsbezogenen Lesemotivation geht es darum, möglichst gut zu lesen oder aber die eigenen Lesefertigkeiten zu verbessern („Ich lese, weil ich im Lesen und Verstehen von Texten möglichst gut sein möchte.“). Bei der sozialen Lesemotivation steht der Wunsch nach sozialer Anerkennung im Vordergrund („Ich lese, weil man Anerkennung bekommt, wenn man viel liest.“).

In international gebräuchlichen Verfahren zur Messung habitueller Lesemotivation, z. B. im Motivation for Reading Questionnaire (MRQ, Guthrie & Anderson, 1999), wird zusätzlich das lesebezogene Selbstkonzept mit erhoben, welches eine Einschätzung der Selbstwirksamkeit beim Lesen beinhaltet, wie z. B. Fragen, ob ein Text zumeist sehr gut und schnell verstanden wird, ob manchmal Schwierigkeiten dadurch auftreten, dass nicht alle Wörter bekannt sind etc.

Für die Förderung der Leseleistung ist es bedeutsam, die Wechselwirkungen im Lernprozess zwischen metakognitiven und kognitiven Wissensstrukturen sowie motivational-emotionalen Befindlichkeiten und Zielsetzungen zu berücksichtigen. Nach Watkins und Coffey (2004) müssen Kinder und Jugendliche zwei Voraussetzungen erfüllen, um zu guten Lesern zu werden: Sie müssen sowohl die Fähigkeit als auch den Willen besitzen zu lesen.

Bower (1981, 1991) hat verschiedene Konzepte, die die Bedeutsamkeit von Emotionen bei der Informationsverarbeitung betreffen, in ein Modell gefasst: Die Gefühle, die eine Person in einem bestimmten Kontext erlebt, werden gemeinsam mit anderen wahrgenommenen Gegebenheiten als kontextgebundenes Ereignis im Gedächtnis abgespeichert. Die Verarbeitung von Lerninhalten erfolgt stimmungskongruent und hat zur Folge, dass eine Stimmungsabhängigkeit der Erinnerungsleistung entsteht.

Für den akuten Lernprozess einer Person bedeutet dies, dass selektiv eher Informationen wahrgenommen werden, die zu dem abgespeicherten Gefühlszustand passen. Noch gibt es keine empirische Analyse der

Wirkungsmechanismen bezüglich des Zusammenhangs von Emotionen und Lernerfolg. Es scheint allerdings klar zu sein, dass unterschiedliche Emotionen unterschiedlichen Einfluss auf das Lern- oder Leistungsverhalten einer Person haben. Abele (1996) geht z. B. davon aus, dass individuelle Stimmungen als mentaler Schalter dafür sorgen, ob und wie Informationen verarbeitet werden.

Abhängig von einer bestimmten Stimmungslage werden Informationen entweder sequentiell-analytisch (systematisch und detailliert) oder global-holistisch (ganzheitlich) verarbeitet (Kuhl, 1983b). Negative Emotionen führen angeblich eher zu einem analytischen und positive Emotionen eher zu einem ganzheitlichen Verarbeitungsstil, durch den die Verarbeitung komplexer Informationen besser gelingen soll.

Pekrun und Schiefele (1996) beschreiben drei Arten von einflussnehmenden Emotionen: a) positive, b) aktivierend negative und c) desaktivierend negative. *Positive Emotionen*, wie z. B. Lernfreude oder Hoffnung auf Erfolg, sollen sich förderlich auf die intrinsische Motivation auswirken.

Angst oder Ärger gehören zu den *negativ aktivierenden* Einflüssen auf das Lern- und Leistungsverhalten, da sie die psychische und auch die physische Handlungsbereitschaft erhöhen und damit eventuell auch die Anwendung handlungsleitender Strategien. Andererseits binden sie jedoch einen großen Teil der Aufmerksamkeit und können das Leistungsergebnis dadurch sehr beeinträchtigen. Außerdem kann man wohl davon ausgehen, dass derartige Emotionen die intrinsische Motivation zumeist reduzieren.

Als *desaktivierende negative* Emotionen gelten Hoffnungslosigkeit und Langeweile. Diese Emotionen stehen einer tiefergehenden Informationsverarbeitung entgegen und beeinträchtigen die intrinsischen sowie die extrinsischen motivationalen Leistungsanreize.

Die Überlegungen, die bei der Konzeptionierung des hier vorliegenden Förderprogramms die Hauptrolle spielten, waren Fragen, wie metakognitive, kognitive und motivationale Lernaspekte konkret im Leseprozess operational angesprochen und gefördert werden können.

Dabei wurde sehr schnell klar, dass durch die wechselseitige Dynamik kognitiver, metakognitiver und motivationaler Anteile im Lerngeschehen keine getrennte Förderung dieser Komponenten nach einem Baukastensystem

erfolgen sollte, sondern ein ganzheitliches Förderkonzept entwickelt werden sollte, was die vernetzten, auf neuronaler Ebene natürlich ablaufenden Lernprozesse möglichst gut stimuliert.

In zahlreichen Modellen zum selbstgesteuerten Lernen haben Metakognitionen eine zentrale Bedeutung. Daher liegt in dem vorgestellten Förderprogramm zum Leseverständnis der Schwerpunkt auf der Ausbildung und dem Training kognitiver und metakognitiver Strategien zur Texterschließung. Da die Ergebnisse der Pisa-Studie aus dem Jahr 2000 belegen, dass die Lesemotivation einen statistisch signifikanten Vorhersagefaktor der Lesefertigkeiten darstellt (Artelt, Kemmrich und Baumert, 2001) erfahren aber auch Erkenntnisse der Motivationsforschung eine bedeutsame konzeptionelle Berücksichtigung.

Eine besondere Beachtung erfahren in dieser Hinsicht Ansätze zur Förderung der intrinsischen Motivation. Deci und Ryan (1993) haben in ihrer Selbstbestimmungstheorie einen engen Zusammenhang zwischen intrinsischer Motivation und dem Bedürfnis nach Autonomie und Kompetenz dargestellt. Gute Lerner seien intrinsisch motiviert und davon überzeugt, dass sie Erfolg haben werden. In das Strategietraining fließen daher Erkenntnisse der Motivationsforschung mit ein, die sich über Konditionierungsprozesse verstärkend auf den metakognitiven Strategieeinsatz auswirken sollen.

Die Verknüpfung des metakognitiven Strategieeinsatzes mit motivational günstigen Wirkmechanismen geschieht im Training einerseits über regelmäßige Erfolgsmessungen und andererseits über das Nutzen der Experimentierfreude der Kinder bei der Durchführung von Experimenten.

Mit der Durchführung von Experimenten sollen intrinsische Motivationsanteile angesprochen und das Anwenden von metakognitiven Strategien attraktiv gemacht werden. Gleichzeitig soll durch das Experimentieren eine Stärkung volitionaler Anteile im Lerngeschehen erfolgen.

Bei der Planung, Durchführung und Analyse der Experimente erleben die Kinder den nutzbringenden Effekt metakognitiver Strategieanwendung unmittelbar. Des Weiteren wird durch den Einsatz von Experimenten eine Stärkung volitionaler Elemente im Leseprozess angestrebt. Funktioniert ein Experiment nicht wie erwartet, liegt es im vorliegenden Kontext zumeist daran,

dass nicht gewissenhaft genug gearbeitet wurde. Das bedeutet dann, dass die SchülerInnen gezwungen sind, noch einmal von vorne anzufangen.

Regelmäßig durchgeführte Lese-Erfolgsmessungen anhand kurzer Assessmenttexte sollen die positiven Effekte, die die Anwendung geeigneter kognitiver und metakognitiver Strategien auf das Leseverständnis hat, prozessbegleitend sichtbar machen. Die Kinder erleben sich als erfolgreich und sollten diese Erfahrung von Selbstwirksamkeitskompetenz auf den bewussten Einsatz metakognitiver Strategieverwendung attribuieren. Da durch das Erlebnis positiver Konsequenzen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Verhaltens erhöht wird, sollten die Leseerfolge sich verstärkend auf die Nutzung metakognitiver Strategien auswirken und die intrinsische Lesemotivation fördern, sowie positive Effekte auf das Selbstkonzept der SchülerInnen haben.

Die Einbettung einer gezielten Stärkung motivationaler Einflussfaktoren in Form von strategieverwendungsorientierten Erfolgsmessungen der Lesefertigkeiten sowie strategieverwendungsverstärkenden Experimenten in ein metakognitives Strategietraining nutzt die interaktiven Einflüsse beider Komponenten im Lernprozess und stellt das innovative Element dieses Förderprogramms zum Leseverständnis dar.

1.3 Selbstreguliertes Lernen und Leseverständnis

Das Ziel der Fördermaßnahme, das Leseverständnis zu verbessern, sollte erreicht sein, wenn im Lernprozess eine sich wechselseitig positiv verstärkende Regulationsspirale kognitiver, metakognitiver und motivationaler Einflussfaktoren entsteht. Möller und Schiefele (2007) weisen darauf hin, dass sowohl die Lesemotivation als auch Lesestrategien als „Determinanten des Leseverständnisses“ gelten, welche durch geeignete Maßnahmen im Unterricht oder auch durch Trainingsprogramme beeinflussbar sind.

Lesen wird in neueren kognitionspsychologischen Theorien (Kintsch, 1994, 1996, 1998 S.93ff.) als aktive Konstruktion von Bedeutung verstanden. Dabei wird das Zusammenwirken von Inhalten und Merkmalen eines Textes mit dem Vorwissen eines Lesers betrachtet. Die Hauptannahme dieser Modelle ist, dass der Leser in Verbindung mit bereits bestehenden Wissensstrukturen beim

sinnverstehenden Lesen ein internes, mentales Modell der Bedeutungsinhalte eines Textes aktiv konstruiert.

Das Lesen als aktive Konstruktion von Bedeutung wird unterschieden von einem eher oberflächlichen Textverständnis. Bei einem eher oberflächlich ausgerichteten Leseprozess geht es um das Verstehen einzelner Sinneinheiten, wobei es sich um eine Art Wiedererkennen von einzelnen im Text wortwörtlich enthaltenen Informationen handelt, ohne dass der Leser sich die Beziehung, in der die einzelnen Wörter, Sätze oder Passagen zueinander stehen, repräsentiert.

Die Unterscheidung zwischen einem textbasierten Verständnis und einem interaktiven Textverständnis konnte durch eine Reihe empirischer Befunde gestützt werden (vgl. z. B. Mannes & Kintsch 1987; McNamara & Kintsch 1996; McNamara, Kintsch, Songer & Kintsch, 1996; Tardieu, Ehrlich & Gyselinck, 1992).

Zur Erfassung eines aktiv konstruierenden Leseverständnisses, welches sich auf einer Vorwissensbasis an der Bedeutung von Informationen orientiert, werden Aufgaben verwendet, zu deren richtiger Beantwortung Informationen nicht einfach reproduktiv aus dem Text entnommen werden können, sondern zu deren richtiger Bearbeitung es darauf ankommt, einzelne Textinhalte logisch miteinander zu verknüpfen bzw. in neuen Zusammenhängen anzuwenden.

Die Qualität der geistigen Repräsentationen ist abhängig von der Struktur eines Textes, von einer vollständigen Decodierung der Inhalte, sowie von der Vorwissensbasis eines Lesers. Neues Wissen in Form neuer geistiger Modelle entsteht laut Kintsch (1998, S.282ff.) durch kontrollierte und strategische Prozesse der Informationsverarbeitung, bei denen die bereits vorhandene Wissensstruktur durch Schlussfolgerungen und Elaboration vernetzt wird mit den im Text enthaltenen Informationen. Der Autor unterscheidet drei verschiedene Formen der Textrepräsentation: eine wörtliche, eine propositionale und eine situative Abbildung. Über die wörtliche Repräsentation wird der genaue Wortlaut eines Textes wiedergegeben. Die propositionale Repräsentation erfasst den Bedeutungsgehalt. Bei der situativen Textrepräsentation werden die Textinhalte über assoziative oder weiterführende

schlussfolgernde Prozesse in das individuelle Wissenssystem integriert. Damit geht die situative Erfassung eines Textes über den expliziten Textinhalt hinaus.

Die Ausbildung interner mentaler Repräsentationen kann unter Umständen durch Kohärenzlücken, die dazu dienen, einen reflektierenden Umgang mit den Textinhalten anzuregen, begünstigt werden. McNamara & Kintsch (1996) und McNamara et al. (1996) fanden in einer Reihe von experimentellen Untersuchungen, dass die Konstruktion geistiger Modelle sowohl von der Kohärenz eines Textes als auch von den vorhandenen Wissensstrukturen des Lesers abhängen. Für Leser mit einem geringen Vorwissen sind kohärente Texte besser geeignet, wenn es darum geht, Aufgaben, die über den Text hinausgehen, zu bearbeiten. Leser mit großem Vorwissen fanden zu besseren mentalen Wissenskonstruktionen, wenn Inkohärenzen im Text sie dazu anregten, ihr Vorwissen einzusetzen.

Für die Förderung des Leseverständnisses würde dieser Ansatz bedeuten, dass es im Wesentlichen darum geht, eine aktive, vorwissensbasierte Auseinandersetzung mit dem Text anzuregen. Je besser die Passung von Text und Leser ist, desto besser können die im Text enthaltenen Informationen verarbeitet werden. Es wäre illusorisch anzunehmen, man könnte in der Praxis für jeden Leser einen Text bereitstellen, der seinem Vorwissen optimal entspricht. Vielmehr kommt es darauf an, die Eigeninitiative eines Lesers zu fördern, damit dieser einen Text zielgerichtet so bearbeiten kann, dass er für ihn optimal verständlich wird (Christmann & Groeben, 1999).

Die aktive Auseinandersetzung mit einem Text kann durch den Einsatz geeigneter strategischer Vorgehensweisen unterstützt werden (Kintsch, 1996). Ein effizienter Strategieeinsatz ist von adäquaten, übergeordneten Prozeduren der Zielsetzung, Planung, Überwachung und Regulation abhängig. Bedeutsam sind dabei auch motivationale Aspekte. Der Leser muss realisieren, dass er seinen Leseprozess selbst gestaltet und davon überzeugt sein, dass ein Strategieeinsatz sich lohnt in dem Sinne, dass der Einsatz von Strategien zu einem besseren Leseverständnis führt (vgl. Kap. 2.8.1 und 2.8.2).

2. Grundlagen und Befunde

Modelle zum selbstregulierten Lernen weisen zumeist diverse gemeinsame Aspekte auf, obwohl sie im Rahmen unterschiedlicher Forschungsansätze entwickelt worden sind. Pintrich (2000) beschreibt vier Merkmale, in denen sich die meisten Modelle überschneiden:

- Die *Aktivität* des Lernenden im Lernprozess stellt das zentrale Merkmal der meisten Modelle dar. Der Lernende reagiert also nicht passiv auf Umweltbedingungen, sondern er wirkt lernzielgerichtet auf Kognitionen, Motivation und Lernverhalten ein.
- Der Lernende verfügt über *metakognitive Fähigkeiten*. Er ist in der Lage, das Lerngeschehen zu überwachen, zu regulieren und zu evaluieren. Er kann zielgerichtet geeignete Strategien auswählen und neue Informationen unter Einbezug bestehenden Vorwissens konstruktiv verarbeiten.
- Der Lernende lernt selbstbestimmt. Er setzt sich selbst *Ziele oder Standards*, mit denen er seine Lernergebnisse vergleicht, um somit sein Lernverhalten entsprechend anzupassen.
- Die *Qualität der Selbstregulation* wirkt sich auf das Lernergebnis aus.

Auch Weinert (1982, S. 102) betont, dass es beim selbstgesteuerten Lernen darum geht, dass „der Handelnde die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wann, wie und woraufhin er lernt, gravierend und folgenreich beeinflussen kann“.

Zimmerman (1989, S. 329) definiert selbstreguliertes Lernen als eigenständiges Entwickeln von Gedanken, Gefühlen und Verhaltensmustern, die systematisch auf das Erreichen eigener Ziele ausgerichtet sind: „In general, students can be described as self-regulated to the degree that they are metacognitively, motivationally and behaviorally active participants in their own learning

process.“ Selbstreguliertes Lernen ist demnach ein konstruktivistischer Prozess, in dem es um Zielsetzung, Planung, Strategieranwendung und Überwachung der Lernfortschritte geht.

2.1 Good Strategy User - Modell

Einen wegweisenden theoretischen Ansatz, kognitive und motivationale Konzepte des Wissenserwerbs in einen metakognitiv gesteuerten Lernprozess zu integrieren, stellt das Modell des guten Strategieverwenders (Good Strategy User Model) von Pressley, Borkowski und Schneider (1987; Pressley, 1986) dar, wobei die Autoren motivationale Aspekte selbstregulierten Lernens in Abgrenzung zu den metakognitiven Steuerungs- und Regulationseinflüssen als unterstützende Strategien definieren.

Pressley (1986, S.152) macht darauf aufmerksam, dass alle Komponenten im GSU Modell bereits in Polya's (1954a, 1954b, 1973, 1981) Analysen eines guten mathematischen Problemlösens aufgeführt sind.

Pressley (1986) und Pressley, Borkowski und Schneider (1987) haben sechs wesentliche Punkte betont, die den Problemlöseprozess eines guten Strategieverwenders charakterisieren.

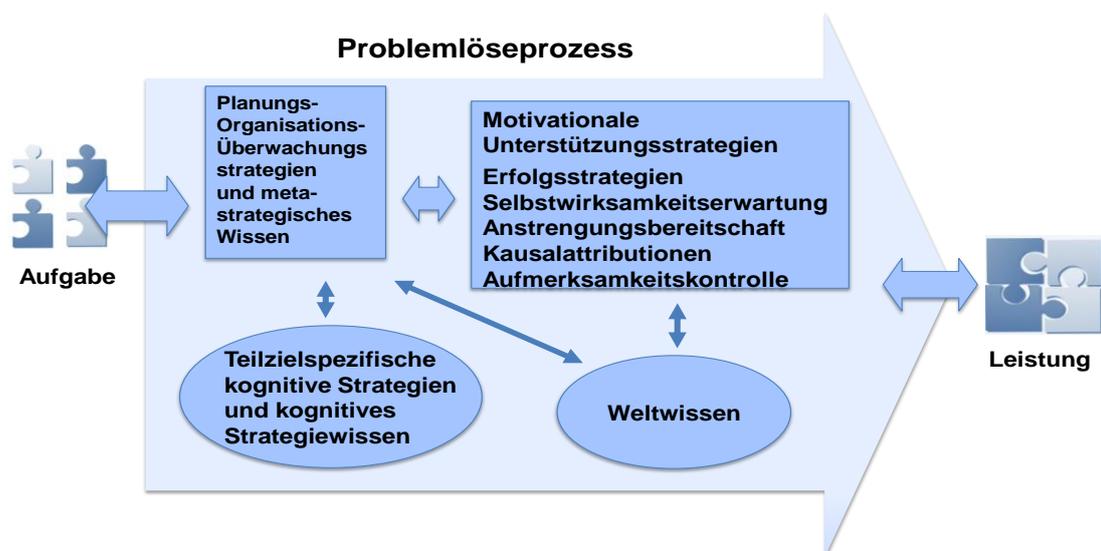


Abbildung 2: Modell des Guten Strategieverwenders (in Anlehnung an Pressley, 1986; Pressley, Borkowski & Schneider, 1987)

Ein guter Strategieanwender verfügt über:

1. *Teilzielspezifische Strategien*, wie z. B. Memorierungsstrategien
2. *Wissen*, wie diese Strategien funktionieren, unter welchen Bedingungen sie zum Erfolg führen und vor allem auch über Gewichtungsmechanismen, mit denen verschiedene Strategien im Hinblick auf ihre Nützlichkeit bewertet werden
3. *Überwachungsstrategien*, mit denen ein Soll-Ist-Vergleich erfolgt
4. *Strategien höherer Ordnung*, i. a. Planungs- und Organisationsstrategien zur Erreichung komplexerer Ziele und das dazugehörige metastrategische Wissen, welches es dem Strategieanwender ermöglicht, seinen Strategieeinsatz zu planen und zu reflektieren
5. *Allgemein motivational unterstützende Erfolgsstrategien*; das seien z. B. personale Kausalattributionen und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, oder auch Anstrengungsbereitschaft, insbesondere auch im Hinblick auf die Nutzung strategischer Vorgehensweisen, sowie Kontrolltechniken zur Fokussierung von Aufmerksamkeitsprozessen
6. Ein gut ausgeprägtes *Allgemeinwissen*, welches die Strategieanwendung erleichtert, indem die Anwendung von Strategien reduziert oder erhöht werden kann oder auch, indem die Nutzung spezifischer Strategien durch die breite Wissensbasis erst ermöglicht wird

Wird ein GSU mit einer *Aufgabe* konfrontiert, so gestalten sich die Abläufe hypothetisch wie folgt:

Nach Aktivierung *metakognitiver Planungs- und Organisationsstrategien (4)*, der *motivationalen Unterstützungsstrategien (5)* sowie dem *allgemeinen Wissen (6)* erfolgt *metakognitiv gesteuert die* Selektion und Regulation teilzielspezifischer kognitiver Strategien (1), (2), (3). Während des Problemlöseprozesses findet ein fortwährender interaktiver Austausch zwischen den motivationalen Lernkomponenten (5), der allgemeinen Wissensbasis (6) und dem *kognitiven und metakognitiven Strategieeinsatz (1), (2), (3), (4)* statt sowie eine Rückkopplung des *Leistungsergebnisses* zu allen Komponenten im Problemlöseprozess.

2.2 Good Information Processing

Das Modell der guten Informationsverarbeitung (good information processing) von Pressley, Borkowski und Schneider (1989; Borkowski, Carr, Rellinger & Pressley, 1990; Pressley, 1995) stellt eine Weiterentwicklung des „Good Strategy User“- Modells dar. In diesem Modell wird das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten des „Good Strategy User“-Modells näher beschrieben und zudem ein personales Bedürfnis definiert, welches auf die Entwicklung und die Erweiterung mentaler Ressourcen sowie auf die Optimierung informationsverarbeitender Prozesse ausgerichtet ist.

Die Modellerweiterung in Form des Hinzufügens einer persönlichkeits-spezifischen Wachstumskomponente erinnert an die zu jener Zeit entwickelte Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1985, S. 9; 1993), in der ein Grundbedürfnis des Menschen nach Selbstbestimmung und Kompetenz angenommen wird, welches intrinsisch motivierten Verhaltens zugrunde liegt (Deci, 1975, S. 62). „The desire to explore, discover, understand, and know is intrinsic to people’s nature and is a potentially central motivator of the educational process” (Deci und Ryan, 1985, S. 245).



Abbildung 3: Modell des Guten Informationsverarbeiters (in Anlehnung an Pressley, Borkowski und Schneider, 1989)

Pressley, Borkowski und Schneider (1989) definieren den sog. „Good information processor (GIP)“. Ein guter Informationsverarbeiter zeichnet sich durch ein spezifisches metakognitives Strategiewissen aus, das es ihm

ermöglicht, seinen Strategieeinsatz wegweisend zu planen und zu evaluieren. Ein GIP verfügt über herausragende Arbeitsgedächtniskapazitäten, über Möglichkeiten, diese Kapazitäten effektiv zu organisieren, sowie seinen Strategiegebrauch im Informationsverarbeitungsprozess immer weiter zu automatisieren. Darüber hinaus ist auch sein Langzeitgedächtnis gut strukturiert, so dass er mit der Zeit über einen großen Wissensumfang verfügt.

Er ist am Lerngegenstand interessiert und verfügt über personale Attribuierungsmuster sowie eine gut ausgeprägte Anstrengungsbereitschaft, insbesondere auch im Hinblick auf einen effektiven Strategieeinsatz. Weiter führen Pressley et al. (1989) an, dass ein guter Informationsverarbeiter ein hohes Selbstvertrauen und eine hohe Selbstwirksamkeitsüberzeugung (Bandura, 1977, 1982) besitzt und dass er den Willen hat, seine Kenntnisse und Fähigkeiten kontinuierlich zu verbessern. Diese Eigenschaften haben zur Folge, dass ein GIP sein Leben und seine Umwelt zielgerichtet auf die Anregung und Weiterentwicklung seiner informationsverarbeitenden Fähigkeiten ausrichtet, z. B. durch die Auswahl seiner Berufsziele oder seiner Freundschaften.

Alle Komponenten sind miteinander interaktiv verbunden (Pressley, Borkowski und Schneider (1989, S. 857), das heißt, wird eine einzelne dieser Komponenten im Lernprozess gefördert, verändern sich die Ausprägungen aller anderen Komponenten gleichzeitig mit.

Im lerntheoretischen Modell der guten Informationsverarbeitung nach Borkowski und Muthukrishna (1992) wird das Zusammenspiel der entscheidenden Wirkfaktoren Kognition, Metakognition und Motivation im Informationsverarbeitungsprozess in Regelkreisen genauer beschrieben (siehe Abb. 4). In diesem Modell werden - der metakognitiven Forschungstradition entsprechend - die Komponenten Motivation und Kognition sowie das individuelle Selbstverständnis über metakognitive Regulationsstrategien in den Problemlöseprozess integriert.

Die übergeordnete, effiziente Nutzung kognitiver und metakognitiver Strategien, förderliche motivationale Komponenten, der Einsatz allgemeinen und fachspezifischen Wissens sowie Prozesse der motivationalen Selbstregulation bilden, wie auch im Vorläufermodell (siehe Abb. 3), das

entscheidende Bedingungsgefüge für eine gute Informationsverarbeitung und stärken sich bei einer effektiven Informationsverarbeitung gegenseitig.

Im Focus vielfältiger Forschungsbemühungen stand gegen Ende des 20. Jahrhunderts der Zusammenhang zwischen selbstreguliertem Lernen und Selbstwirksamkeitserwartungen. Aufgabenauswahl, Anstrengungsbereitschaft und Ausdauer sowie emotionale Reaktionen konnten mit Selbstwirksamkeitserwartungen in Beziehung gesetzt werden (vgl. z. B. Bandura, 1986, S. 338, 392, 1997, S.79ff.; Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1991; Zimmerman, 1989, 2000; Schunk & Ertmer, 2000; Pajares, 2002; Eshel & Kohavi, 2003).

Bandura (1977, 1986, S.336, S.338) beschreibt in seiner sozial-kognitiven Theorie des Lernens die Verknüpfung von Selbstregulationskompetenz und Selbstwirksamkeitserwartungen (vgl. auch Kap. 2.6.3). Selbstreguliertes Lernen wird demnach entscheidend von Selbstwirksamkeitsüberzeugungen einer Person gesteuert, d. h. von der subjektiven Einschätzung, eine Aufgabe erfolgreich bearbeiten zu können bzw. einer Anforderung zufriedenstellend begegnen zu können: „In the exercise of self-directiveness, people set certain standards of behavior for themselves and respond to their own actions self-evaluatively“ (Bandura, 1986, S.336) und „The types of goals people set for themselves and the strength of their commitment to them are, in turn, determined by people’s perceptions of their capabilities“ (Bandura, 1986, S.338 vgl. auch Locke et al., 1984).

Bevor Bandura auf die Selbstwirksamkeitserwartung einer Person als die bedeutsamste Determinante für das Verhalten verweist, diskutiert er zunächst die Vermutung, die Ergebniserwartung sei maßgeblicher Motivationsfaktor menschlichen Verhaltens, entscheidet sich dann aber für die Selbstwirksamkeitskomponente. Unter der Ergebniserwartung versteht er die subjektiv von der handelnden Person antizipierten Handlungskonsequenzen. Modernen kognitiven Motivationstheorien liegt zweckrational gerade ein solches sogenanntes „Erwartung x Wert“ – Modell zugrunde (Eccles et al., 1983; Wigfield & Eccles, 2000). Signifikante Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und der Erfahrung von Selbstwirksamkeit zeigten

z. B. Zimmerman & Martinez-Pons (1990). Für weitere Ausführungen zu dieser Thematik vgl. Kap. 2.6.2.

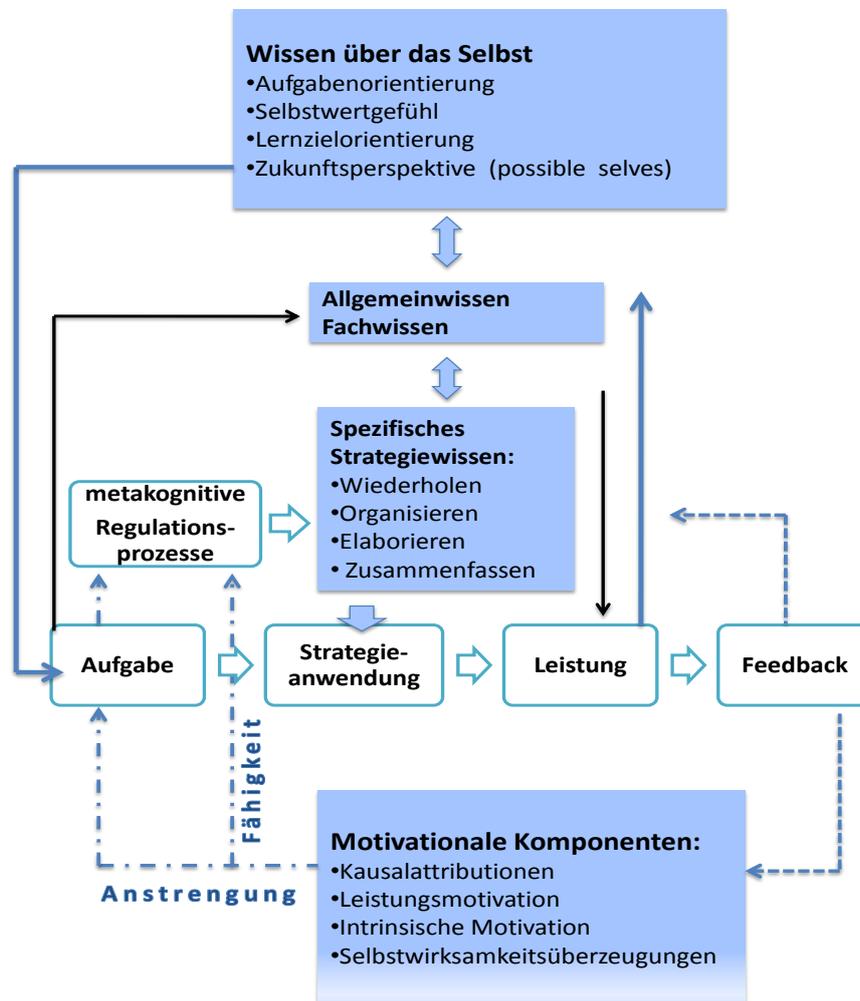


Abbildung 4: Regelkreiskomponenten-Modell der Metakognition (in Anlehnung an Borkowski & Muthukrishna, 1992, S. 487) ¹

Im Zentrum dieses Modells steht ein großes Repertoire an Strategien und das metakognitive, spezifische Strategiewissen über deren Anwendungsbedingungen. Dadurch kann ein guter Informationsverarbeiter seinen Strategieeinsatz zielgerichtet planen und überwachen, wobei er sein gut

¹ In der Abbildung der Autoren ist ein direkter, zusätzlicher Rückkopplungspfeil dargestellt, der von der Leistung direkt zu dem spezifischen Strategiewissen führt. Das Leistungsergebnis selbst sollte jedoch meiner Auffassung nach nicht in das Strategiewissen integriert werden, sondern sich dort ausschließlich in Form einer Information über die effiziente Nutzung strategischer Vorgehensweisen niederschlagen. Daher ist die Verbindung zwischen der Leistung und dem spezifischen Strategiewissen in der obigen Abbildung nur als Feedbackschleife dargestellt.

ausgeprägtes Allgemeinwissen sowie sein domänenspezifisches Wissen nutzt und auf günstige motivationale Muster zurückgreift, indem er z. B. Misserfolge als Lerngelegenheiten und nicht als bedrohlich begreift.

Das Ergebnis dieses Informationsverarbeitungsprozesses ist bei *erfolgreichem* Strategieeinsatz eine positive Auswirkung auf die intrinsische Motivation und eine Ursachenzuschreibung auf die eigene Anstrengung, was wiederum einen positiven Einfluss auf die Selbstwirksamkeitsüberzeugung hat.

Dieses Modell sieht einen an die Lernsituation adaptierten Strategieeinsatz vor, der interessanterweise auch dazu führen kann, dass ein Lerner bei der Aufgabenbearbeitung die Strategieauswahl vermeiden kann, wenn er mit Hilfe seines sich im Lernprozess immer weiter entwickelnden Weltwissens die Lösung ohne Strategieeinsatz aus seinem Gedächtnis abrufen kann. Demnach würde sich ein Strategieeinsatz in Bereichen, in denen das bereichsspezifische Wissen eher weniger stark ausgeprägt ist, besonders bewähren.

Dass metakognitive Regulationsstrategien auf motivationale Anteile im Selbstregulationsprozess eigenständigen Lernens wirken, konnten Leutner, Barthel und Schreiber (2001) zeigen.

Hasselhorn & Gold erweitern (2009, S.68; S.153 ff.) das Modell des guten Informationsverarbeiters zum Modell der individuellen Voraussetzungen erfolgreichen Lernens (INVO-Modell). In diesem Modell wird das Modell der Guten Informationsverarbeitung (Good Information Processing) um eine motivational-volitionale Komponente, die Disziplin, Gewissenhaftigkeit und Willensstärke beinhaltet, erweitert. Einen großen Raum nimmt im Lerngeschehen weiterhin der Einsatz metakognitiver Strategien ein. Durch die Verzahnung der einzelnen Komponenten wird die gegenseitige Abhängigkeit der Einflussfaktoren deutlich.

2.3 Eigenständiges Lernen im Unterricht: Das Modell von Guldemann

Eigenständiges Lernen durch die Förderung von Metakognition könnte man als die Intention von Guldemann (2003, S. 5) beschreiben, die seinem Modell zur Förderung eigenständigen Lernens zugrunde liegt, denn in diesem theoretischen Ansatz wird dem metastrategischen Wissen und dem Einsatz

metakognitiver Strategien für den Lernerfolg eine zentrale Bedeutung im Lernprozess zugeschrieben.

Die von Guldimann (2003) hervorgehobenen Wirkfaktoren im Lerngeschehen sind:

- ein „differenziertes, gut organisiertes, bereichsspezifisches Wissen“
- intrinsische Motivation und Selbstwirksamkeitsüberzeugung
- ein spezifisches Wissen über strategische Vorgehensweisen und die Fähigkeit Strategien nutzbringend einzusetzen
- ein metakognitives strategisches Wissen und das Vermögen metakognitive Strategien im Lerngeschehen zu nutzen

Guldimann (2003) beschreibt demnach kognitive, motivationale und metakognitive Komponenten selbstregulierten Lernens. Jedoch liegt der Schwerpunkt im Rahmen der Förderung des eigenständigen Lernens auf der Reflexion des individuellen Lernweges.

Detaillierte Anregungen zur Förderung der Reflexion des eigenen Lernverhaltens geben Guldimann und Lauth (2004). Gegenstand der Fördermaßnahme ist der Erwerb und die Erweiterung metakognitiven Wissens über die Struktur und die Anforderungen schulischer Aufgaben, über zielführende Arbeitsstrategien sowie die Förderung metakognitiver Planungs- und Überwachungstechniken. Der „Abruf von Wissen“ (Guldimann und Lauth, 2004, S. 180) über lernstrategische Vorgehensweisen geschieht peergestützt und aufgabenbezogen, in festen Lernpartnerschaften oder Lernkonferenzen. Die anwendungsbezogene Ausbildung metakognitiver Planungs- und Überwachungsstrategien kann in speziellen Trainings oder auch im Unterricht erfolgen, indem die Ausführung metakognitiver Strategien exemplarisch an bestimmten Aufgaben modellhaft demonstriert wird. Als Ausführungsmodelle fungieren dabei Lehrpersonen oder auch Schüler, die laut denkend ihre Herangehensweisen vorführen (Guldimann, 2003, S. 5).

Ein wichtiges Instrument zur Reflexion des individuellen Lernprozesses stellt der Arbeitsrückblick dar, der in einem Lerntagebuch schriftlich fixiert wird. Guldimann und Lauth (2004, S. 183) formulieren die folgenden Leitfragen:

-
- „Was gelang dir beim Lernen besonders gut?
 - Wobei hattest du Schwierigkeiten?
 - Welche Fehler hast du gemacht?
 - Wie bist du mit Schwierigkeiten und Fehlern umgegangen?
 - Was kannst du jetzt besser als früher?
 - Wo kannst du dich in Zukunft noch weiter verbessern?
 - Welche Vorsätze hast du für die kommenden Arbeiten?“

Durch das Nachdenken über das eigene Lernen sollen metakognitive Steuerungsprozesse sichtbar und damit zielgerichtet nutzbar gemacht werden. Die Offenlegung metakognitiver Anteile im Lerngeschehen soll einen größeren Lernerfolg bewirken und damit auch alle anderen Wirkfaktoren im Lernprozess stärken. Aufgrund der Bedeutsamkeit metakognitiver Vorgehensweisen gibt Guldemann (2003) differenzierte Hinweise zur Förderung einer „metakognitiven Bewusstheit“ im Unterricht (vgl. auch Kap. 3.1).

Weitergehende Anregungen zur Förderung metakognitiver Kompetenzen im schulischen Kontext gibt auch das Regulationsmodell von Ulrich Schiefele und Reinhard Pekrun (1996).

Auch Pressley, Borkowski & Schneider (1989) haben den Planungs-, Steuerungs- und Evaluationsstrategien eine zentrale Bedeutung im Lernprozess zugeschrieben (siehe Kap.2.2). Pressley (1986) geht davon aus, dass metakognitive Prozesse beim Lernen nicht immer bewusst ablaufen, jedoch potentiell bewusstseinsfähig sind. Auch Pressley, Borkowski und Schneider (1989) geben Hinweise, wie das Unterrichtsverhalten der Lehrkraft metakognitiv gesteuertes, planvolles bzw. zielgerichtetes Lernen von SchülerInnen verbessern kann.

Angeregt durch die Modelle des *guten Strategieverwenders* und des *guten Informationsverarbeiters* (Pressley, 1995; Pressley, 1986; Pressley, Borkowski & Schneider, 1987, 1989) wurden metakognitive Strategietrainings um motivationale Bausteine erweitert, in denen es zusätzlich auch um die

Förderung motivationaler Einflussfaktoren auf das Lernverhalten ging (Fries, 2002, S. 121 ff.).

2.4 Das Drei-Schichten-Modell von Boekaerts und seine Teilmengenstruktur

Ein in der Literatur viel zitiertes Modell zum selbstregulierten Lernen, auf welchem auch die Operationalisierung selbstregulierten Lernens bei den OECD-Studien PISA basierte (Artelt, Kemmrich & Baumert, 2001), ist das Drei-Ebenen-Modell von Monique Boekaerts (1999), in welchem die Regulation der kognitiven Informationsverarbeitungsprozesse, die Regulation des Lernprozesses und die Regulation des Selbst unterschieden wird.

Die grafische Darstellung der drei quasi ineinander bzw. umeinander angeordneten Regulationsebenen erinnert an die Darstellung mathematischer Teilmengen, wodurch verschiedene Interpretationsmöglichkeiten entstehen.



Abbildung 5: Das Drei-Schichten-Modell der Selbstregulation (angelehnt an Boekaerts, 1999, S.449)

Das Selbstregulationsmodell von Boekaerts (1999) stellt die Integration der verschiedenen Forschungsrichtungen zum selbstregulierten Lernen dar. Erkenntnisse der Lernstilforschung, der Metakognitionsforschung und Theorien und Erkenntnisse, die sich mit dem verhaltenssteuernden Selbstverständnis

einer Person auseinandersetzen, dienen als Grundlage für dieses Modell. Somit werden in diesem Regulationsmodell drei Regulationsschichten thematisiert.

Im Kern des Modells steht die Selektion effektiver kognitiver Lernstrategien. Die Kenntnis *kognitiver Strategien*, wie z. B. Problemlösungsstrategien oder Memorierungsstrategien, mittels derer der Lernende seinen eigenen Lernprozess gestaltet, nimmt laut Boekaerts (1999) eine Schlüsselfunktion für das Erarbeiten von Lernergebnissen ein und ist eine notwendige Bedingung selbstregulierten Lernens.

Dieser innerste Kern trägt Erkenntnissen der Lernstilforschung Rechnung, in der kognitive Aktivitäten z. B. in oberflächenorientiertes Lernen wie Reproduzieren oder Memorieren bzw. alternativ in eine tiefen- oder bedeutungsorientierte Informationsverarbeitung eingeteilt werden. Alternativ zu diesen als Traits funktionalisierten Lernstilen haben Weinstein und Mayer (1986) eine Einteilung kognitiver Lernstrategien entwickelt, auf die in Kap.2.8.2 näher eingegangen wird.

In einer mittleren Regulationsschicht werden *metakognitives Wissen* und *metakognitive Strategien* eingebracht und damit der Einsatz kognitiver Strategien gesteuert. Dazu gehört die Nutzung von Planungsstrategien, die es dem Lernenden erleichtern, Lernziele auszuwählen und sich für adäquate Lernstrategien zu entscheiden. Dazu gehören auch Steuerungsstrategien, mit Hilfe derer die Fortschritte im Lernprozess überwacht und somit Schwierigkeiten erkannt und Maßnahmen zur Überwindung der Probleme ergriffen werden können.

Eine weitere für die Inszenierung von Lernaktivitäten entscheidende Regulationsschicht stellt die Regulation des Selbst dar, auf der es um *Prozesse der Zielsetzung und Ressourcenbereitstellung* geht. Hier wird geprüft, was die Person erreichen will und wie viel es ihr wert ist.

Wirth (2004, S. 50) kritisiert, dass es in diesem Modell keine explizite Darstellung der Interaktionen zwischen motivationalen und (meta-) kognitiven Prozessen des Wissenserwerbs gibt. Leutner, Barthel und Schreiber (2001) konnten kognitive und metakognitive Anteile an der Selbstregulation der eigenen Lernmotivation nachweisen und bezweifeln die Sinnhaftigkeit der strikten Trennung von kognitiven und motivationalen Regulationsstrategien.

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass in diesem Modell die (meta-)kognitiven Regulationsschichten im Prinzip als Teilmengen der Selbstregulationsschicht aufgefasst werden und damit die Frage, ob die Betrachtung als Teilmengen die Einordnung der Befunde von Leutner et al. (2001) erlauben würde, da mit der Definition der Regulationsschichten über Teilmengen eine etwaige strikte Trennung der Regulationsebenen aufgehoben wäre. Man könnte in dieser Frage zu dem Schluss kommen, dass sich bei der Betrachtungsweise, metakognitive Regulation als Teilmenge der Selbstregulation zu veranschaulichen, die konkreten Befunde von Leutner et al. (2001) gut in das Modell integrieren lassen, nach denen es einen Einfluss metakognitiver Variablen auf die (motivationale) Selbstregulation gibt. Die Interpretation dieses Modells als *Teilmengenmodell* impliziert keine Einflussrichtung, sondern erlaubt einen Einfluss motivationaler Komponenten auf metakognitive Anteile der Selbstregulation und umgekehrt. In diesem Sinne würde sich der Kritikpunkt von Joachim Wirth (2004, S.50) erübrigen, der in das Modell eine künstliche Trennung der Regulationsschichten hineininterpretiert.

Zusammenfassung: Die Gedankenwelt eines Menschen kann stets nur ein Teilbereich seiner selbst sein, welche entsprechend den in diesem Kontext erwähnten Befunden von Leutner et al. (2001) natürlicherweise auf seine Motivation, seine Gefühle und sein Verhalten einwirkt. Umgekehrt lässt das Modell von Boekaerts (interpretiert als Teilmengenmodell) auch einen großen Einfluss der motivationalen Selbstregulation auf die metakognitiven und kognitiven Steuerungsanteile eines Menschen zu.

2.5 Zielorientierung: Das Vier-Phasen-Modell von Pintrich

Die Orientierung an Lernzielen scheint auf mehrere Aspekte selbstregulierten Lernens einen förderlichen Einfluss zu haben. Ames und Archer (1988) zeigten in einer Highschoolklasse positive Korrelationen zwischen Lernzielorientierung und dem Ausmaß eingesetzter Lernstrategien, dem Anspruchsniveau der ausgewählten Aufgaben und günstiger Kausalattributionen. Pintrich und Garcia (1991) zeigten, dass bei lernzielorientierten Studenten die berichtete Häufigkeit der Anwendung von tiefergehenden Informationsverarbeitungsstrategien höher

ausfiel und dass diese häufiger angaben, ihren Lernprozess eigenständig zu kontrollieren und zu regulieren.

Andererseits fanden Graham und Golan (1991), dass die Orientierung an einer Leistungsnorm oft zur Folge hat, dass weniger anspruchsvolle Ziele gewählt werden und diese dann mit möglichst geringer Anstrengung, verbunden mit dem Einsatz von Oberflächenstrategien, wie z. B. Memorieren oder Auswendiglernen, angestrebt werden. Insbesondere trifft dieses für den Fall zu, dass Lernende die eigenen wahrgenommenen Fähigkeiten eher als niedrig einschätzen.

Das Modell des selbstgesteuerten Lernens von Pintrich (2000) besteht aus vier Phasen: Vorausschau, Selbstbeobachtung, Selbstkontrolle sowie Reflexion. Jeder Phase sind kognitive, motivationale, emotionale und kontextbezogene selbstregulatorische Aktivitäten zugeordnet. Ein besonderer Focus Pintrichs liegt auf den motivationalen Anteilen selbstregulierten Lernens. Sein Hauptthema sind dabei die unterschiedlichen Ziele, mit denen Lernende in leistungsthematischen Situationen operieren. Die Zusammenhänge zwischen der Lernzielorientierung, dem Strategieeinsatz und dem Lernerfolg beim selbstregulierten Lernen scheinen für ihn besonders von Interesse zu sein (Pintrich, 2000).

Pintrich setzt in Untersuchungen oftmals ein von ihm und seinen Mitarbeitern entwickeltes Fragebogenverfahren ein und zwar den MSLQ, welcher Elemente des selbstgesteuerten Lernens aus den Bereichen Motivation und kognitive beziehungsweise ressourcenbezogene Lernstrategien enthält (Pintrich & DeGroot, 1990; Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1991):

Der erste Teil des Fragebogens umfasst 3 Subskalen zur Motivation: (1) Items bezüglich der intrinsischen Motivation und extrinsischen Motivation sowie Items zum Aufforderungsgehalt einer Aufgabe, (2) Items zu den Kontrollüberzeugungen bezüglich des eigenen Lernens und zur Selbstwirksamkeit und (3) Items bezüglich der Testangst.

Als zweites folgt der Lernstrategieteil. Hier werden (1) kognitive, (2) metakognitive Strategien und (3) ressourcenbezogene Strategien unterschieden.

- (1) Der Bereich der kognitiven Lernstrategien beschreibt den gezielten Einsatz jener Lerntechniken, die dazu dienen, Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten und zu speichern. Im Wesentlichen sind dabei, angelehnt an Weinstein & Mayer (1986), Strategien der Wiederholung, Elaboration und Organisation angesprochen (siehe Kap.2.8.2).
- (2) Die metastrategischen Subskalen umfassen diejenigen Strategien, die dazu dienen, den Lernprozess zu steuern. Dazu gehören die Planung der Vorgehensweisen beim Lernen, die Überwachung der eigenen Lernfortschritte und die kontinuierliche Regulation des Lernverhaltens im Sinne eines optimalen Lernfortschritts.
- (3) Die Gruppe der ressourcenbezogenen Strategien, i. a. auch als Stützstrategien bezeichnet, bezieht sich auf das Herstellen möglichst günstiger Bedingungen für den Lernprozess (vgl. z. B. Friedrich & Mandl, 1992). Diese Strategien beziehen sich einerseits auf externe Einflüsse, umfassen andererseits aber auch Aspekte, die den Lernenden selbst betreffen, wie beispielsweise den Einsatz von Anstrengung oder von Strategien zur Motivation.

Eine Orientierung an Lernzielen scheint insgesamt eine günstige Voraussetzung für selbstreguliertes Lernen zu sein. Das Ziel, die eigenen Kompetenzen zu erweitern, scheint geeignet, die Anwendung zielführender kognitiver und metakognitiver Strategien zu befördern.

2.6 Motivationale Komponenten

Trainings zur Förderung der Lesekompetenz (z. B. Schreblowski & Hasselhorn, 2001) bevorzugen zumeist in ihren Ansätzen neben der Förderung von kognitiven und metakognitiven Strategien auch die Förderung motivationaler Aspekte, wobei kognitive, metakognitive und motivationale Förderung zumeist in getrennten Bausteinen dargeboten wird. Schreblowski (2004; S. 67 ff.) überprüft ein Trainingsprogramm zur Leseförderung, welches in getrennten Bausteinen die Förderung motivationaler Aspekte und kognitiver sowie

metakognitiver Strategien im Leseprozess beinhaltet. Durch das Textverarbeitungstraining konnten Verbesserungen der Leseleistung erzielt werden, die über 5 Monate stabil blieben. „Die Optimierung des Textverarbeitungstraining durch die zusätzliche Motivationsförderung ließ sich nicht bestätigen“² (Schreblowski, 2004, S. 135).

Einen Überblick über Programme zur Förderung der Lesekompetenz in der Schule gibt Streblow (2004, S. 289-304). Dabei regt sie an, in zukünftigen Förderprogrammen die gezielte Förderung der intrinsischen Lesemotivation stärker zu berücksichtigen als bisher. Denn auch wenn geeignete kognitive und metakognitive Strategien verfügbar wären, könne es passieren, dass verfügbares Wissen nicht genutzt wird (Flavell und Wellmann, 1977).

Für diese Feststellung gibt es sowohl kognitive als auch motivationale Erklärungsansätze. Die Überzeugung der Lernenden beispielsweise, dass sie das Lernergebnis durch die eigenen Anstrengungen verbessern können, spielt eine große Rolle (Garner, 1990). Insbesondere der Einfluss von Selbstwirksamkeitserwartungen, übergeordneten motivationalen Zielen oder Einstellungen werden beschrieben. Auch kausale Attribuierungsmuster werden in diesem Zusammenhang diskutiert. Mähler und Hasselhorn (2001) beschreiben die Unabdingbarkeit einer Verknüpfung der Gedächtnisaktivitäten mit einer persönlichen Zielmotivation. Ob zur Lösung einer Aufgabe verfügbares Wissen eingesetzt wird oder nicht, hängt z. B. davon ab, ob ein Lernziel für die Lernenden von persönlicher Bedeutung ist (Hasselhorn, 1992).

Die Verfügbarkeit kognitiver und metakognitiver Strategien zur kognitiven Selbstregulation stellt weder eine hinreichende Voraussetzung für den tatsächlichen Einsatz dieser Kompetenzen in einer konkreten Lernsituation noch für eine Verbesserung des Lernergebnisses dar. Vielmehr muss der Lernende davon überzeugt sein, dass der Einsatz von Strategien sich lohnt,

² Die Aussagekraft der Studie ist begrenzt. Da keine vollständig randomisierte Versuchsgruppenbildung erfolgte, fehlte das experimentelle Design. Laut Schreblowski, 2004, S. 94 erfolgte zwar die Zuordnung zu den Treatmentbedingungen aus einer Stichprobe von 49 SchülerInnen per Zufallsziehung. Jedoch wurde die Kontrollgruppe von einer Klasse an einer anderen Schule gebildet.

dass er damit also sein Lern- bzw. Leseverständnis auch nutzbringend verbessern kann.

Nachfolgend soll nun auf die Bedeutung motivationaler Variablen im Zusammenhang mit dem selbstregulierten Lernen differenzierter eingegangen werden.

2.6.1 Förderung der Leistungsmotivation

Gerade auch im Bereich des schulischen Lernens ist das Leistungsmotiv eine der zentralen motivationalen Einflussgrößen. Das Ziel leistungsmotivierten Verhaltens nach McClelland, Atkinson, Clark und Lowell (1976, S. 110) ist es, erfolgreich einen gesetzten Leistungsstandard zu erreichen: „By achievement is meant success in competition with some standard of excellence“.

Dieser als verbindlich wahrgenommene Gütemaßstab bildet das Kriterium für die Selbstbewertung der eigenen Tüchtigkeit. Das Leistungsmotiv als solches wird als Disposition betrachtet und ist demnach situationsübergreifend. Das Verhalten leistungsmotivierter Schüler und Schülerinnen zielt darauf ab, den mit einem bestimmten Ziel verbundenen Leistungsstandard zu erfüllen. Wird das Leistungsziel erreicht, führt dies zu Freude, Zufriedenheit oder auch Stolz. Die affektive Reaktion im Falle eines Misserfolges wäre Ärger und Scham. Die positiven Gefühle im Erfolgsfall sind gleichzeitig der Anreiz für ein leistungsmotiviertes Verhalten.

In der klassischen Motivationspsychologie bilden sich Antriebsmuster wie die Leistungsmotivation in ihrer Ausprägung durch die Interaktion von Person und Umwelt heraus Heckhausen (1989, S.3.) oder auch „In summary, one can say that behavior and development depend upon the state of the person and his environment...“ (Lewin 1951, S.239). Dabei wird das individuelle Verhalten von der gegenwärtigen Situation, von zurückliegenden Erfahrungen sowie von Zielen und Hoffnungen der Person beeinflusst (Lewin, 1951, S. 26,75).

Heckhausen (1989, S. 252ff. und 469ff.) stellt das Leistungsmotiv als Bewertungssystem dar, dessen Maßstab die Zufriedenheit mit der eigenen Leistung ist und kann damit erklären, worin sich Erfolgszuversicht und Misserfolgsvermeidung unterscheiden. Erfolgszuversicht und damit verbunden ein günstiges Selbstbewertungsmuster entsteht durch realistische

Zielsetzungen und motivational günstige Attribuierungsmuster. Misserfolgsvermeider wählen eher überhöhte oder zu leichte Zielsetzungen, da sie darauf bedacht sind, im Misserfallsfall selbstwertbedrohliche Attributionen zu umgehen (Heckhausen, 1989, S. 255). Die Basis dieses Selbstbewertungssystems stellt das Risiko-Wahl-Modell von Atkinson (1957, 1975, S.291-432) dar, welches die Wahl der Aufgabenschwierigkeit oder des Anspruchsniveaus als Ergebnis aus der wahrgenommenen Erfolgswahrscheinlichkeit bei der Bearbeitung einer Aufgabe und dem mit dem Erfolg verbundenen Anreiz erklärt.

Die wahrgenommene Erfolgswahrscheinlichkeit ist demnach abhängig vom Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe. Je leichter die Aufgabe empfunden wird, desto höher ist die Erfolgswahrscheinlichkeit, aber umso geringer ist der wahrgenommene Anreiz, eine Aufgabe zu bearbeiten, denn der schnelle, vorhersehbare Erfolg wird nicht als Erfolg empfunden. Der Anreiz einer Aufgabe ist demnach umso höher, je schwieriger eine Aufgabe ist und je höher die Erfolgswahrscheinlichkeit eingeschätzt wird. Aufgaben mittleren Schwierigkeitsgrades bieten den leistungsthematisch höchsten Anreiz, denn sie werden am ehesten als realisierbare Herausforderung, als quasi kalkulierbares Risiko mit realistischen Erfolgswahrscheinlichkeiten erlebt.

Ursachenzuschreibungen und Zielsetzungen nehmen in Theorien selbstregulierten Lernens eine zentrale Bedeutung ein. Werden motivational günstige Attributionen für die Selbstwirksamkeit verwendet, entsteht daraus für das zukünftige Verhalten eine positive Selbstwirksamkeitserwartung mit einem entsprechend positiven Effekt auf Zielsetzung, Anstrengungsbereitschaft und Leistung (Schunk, 1994, S.82).

Der Selbstbewertung als affektiver Reaktion im Selbstregulationsprozess, die bei Schunk (1994, S.82, 87) als Einschätzung der Selbstwirksamkeit bezeichnet wird, kommt als eigentlicher Anreiz für das Leistungsverhalten eine zentrale Bedeutung zu. Einen Zusammenhang zwischen Ursachenzuschreibung und Selbstwirksamkeitserwartung zeigte Schunk (1982, 1983, 1984a, 1984b). So wurde in verschiedenen Studien ein positiver Zusammenhang gezeigt zwischen Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und Fähigkeitsattributionen (zit. nach Schunk, 1994, S. 87). Die Freude über einen Erfolg ist beispielsweise größer,

wenn der Erfolg den eigenen Fähigkeiten zugeschrieben werden kann, als wenn er auf zufällige Ereignisse zurückgeführt wird (Rheinberg, 1997, S. 59).

Ebenfalls positive Effekte auf die Motivation ihrer Schüler und Schülerinnen erzielen Lehrkräfte, die eine individuelle Bezugsnorm für die Rückmeldung von Schülerleistungen verwenden (Rheinberg 1998a).

2.6.2 Förderung intrinsischer Motivation

Inzwischen gilt der positive Zusammenhang zwischen intrinsischer Lesemotivation und Lesekompetenz als gut belegt (Schaffner, Schiefele & Schneider, 2004; Rowe, 1991; Quinn & Jadav, 1987). Weitere Forschungsergebnisse zeigen, dass dieser Zusammenhang durch die Lesemenge bzw. Lesehäufigkeit in der Freizeit vermittelt wird (Artelt, Schiefele & Schneider, 2001; Cox & Guthrie, 2001; Baker & Wigfield, 1999; Wigfield & Guthrie, 1997b).

„The desire to explore, discover, understand, and know is intrinsic to people's nature and is a potentially central motivator of the educational process” (Deci und Ryan, 1985, S. 245). In der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1985, S. 9; 1993) wird ein Grundbedürfnis nach Selbstbestimmung und Kompetenz angenommen, welches intrinsisch motiviertem Verhalten zugrunde liegt (Deci, 1975, S. 62). Das bedeutet, die intrinsische Motivation steigt an, falls Raum für selbstbestimmtes Lernen gegeben ist (Deci und Ryan, 1985, S. 249). Optimale Herausforderungen und Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten sind in diesem Zusammenhang besonders wichtig. Gute Lerner sind davon überzeugt, dass sie Erfolg haben werden und sind interessiert an der Erweiterung ihrer Kompetenzen (Deci und Ryan, 1985, S.245, 318).

Dabei weisen die Autoren (Deci und Ryan, 1985, S. 148) neben der individuell wahrgenommenen Kompetenz und dem Vorhandensein optimaler Herausforderungen auch auf die Bedeutsamkeit des Erkennens möglicher Konflikte zwischen den eigenen Verhaltenstendenzen und dem geforderten Verhalten hin, wodurch Selbstregulationsprozesse erforderlich werden, sowie auf die Notwendigkeit der Minimierung von Kontrolle und Druck als wesentliche Einflussfaktoren für die individuelle Entwicklung hin. Kontrolle beeinträchtigt die intrinsische Motivation und das Selbstvertrauen, wohingegen informelle

Lernumgebungen Selbstregulationsprozesse erleichtern und die intrinsische Motivation erhalten (Deci und Ryan, 1985, S.270).

Dieses Modell lässt sich im Prinzip auf DeCharms (1968, S.269) zurückführen, der eine primäre Motivation menschlichen Handelns darin sieht, sich selbst als Verursacher des eigenen Handelns und von Veränderungen in der Umwelt zu betrachten. Eine Stärkung des handlungsrelevanten Anteils intrinsischer Motivation sollte demnach durch das Erleben eigener Kompetenz erfolgen.

Bandura (1997, S.80) beschrieb in seiner sozial-kognitiven Lerntheorie vier Faktoren (siehe auch Kap. 2.6.3), die für die Einschätzung der Selbstwirksamkeit von Bedeutung sind. Am stärksten wird die Selbstwirksamkeit von der direkten Erfahrung erfolgreichen Handelns beeinflusst. Wird eine schwierige Aufgabe erfolgreich gemeistert, erhöht sich die Selbstwirksamkeitsüberzeugung, eine fehlerhafte Performance führt zu einer Verringerung derselben.

Nach Rheinberg und Fries (1998) kann die längerfristige Aufrechterhaltung des Interesses (Hold-Komponente) bzw. die Veränderung eines situativen Interesses in ein personales Interesse am besten gelingen, wenn der Anreiz, eine Aufgabe zu bearbeiten, in der Tätigkeit selber begründet liegt. Gerade wenn durch die Lernaufgabe das Verstehen von Zusammenhängen ermöglicht, ein Zugewinn von Kompetenz erlebt wird oder der Aufgabe durch die SchülerInnen eine persönliche Bedeutsamkeit zugewiesen wird, ist die Wahrscheinlichkeit für eine überdauernde Steigerung der Lernmotivation hoch.

Ein Förderprogramm, welches auf die Steigerung der intrinsischen Lesemotivation abzielt, wurde von Guthrie, Wigfield und VonSecker (2000; Guthrie et al., 1998) entwickelt und im regulären Schulunterricht evaluiert. Im Programm wird die Vermittlung von kognitiven Strategien zur Verbesserung sinnentnehmenden Lesens mit der Förderung der Lesemotivation, basierend auf der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) und den Theorien und empirischen Befunden zur Rolle motivationaler Orientierungen (Dweck, 1986, 1999, S.19,138; Nicholls, 1984) kombiniert. Demnach sollte eine Erhöhung der Lesemotivation mit der Förderung selbstregulierten Lernens

durch die Wahrnehmung von Autonomie im Sinne einer selbstbestimmten Zielsetzung einhergehen.

Die anschließende Evaluationsuntersuchung zeigte für die an dem Förderprogramm teilnehmenden Klassen eine höhere Lesemotivation und diese schnitten auch im selbstberichteten Strategieverbrauch besser ab. Bei den Werten zur intrinsischen Motivation zeigten sich keine Unterschiede. Auch in einem standardisierten Lesetest ergaben sich keine Effekte. Jedoch waren die trainierten SchülerInnen bei der selbständigen Erarbeitung inhaltlicher Themen besser und nutzten in einem höheren Ausmaß ihr Strategiewissen als die untrainierten SchülerInnen (Guthrie, et al., 1998).

2.6.3 *Selbstwirksamkeit, Kausalattribution und Selbstreguliertes Lernen*

Selbstwirksamkeitsüberzeugungen haben einen Einfluss auf die Aufgabenauswahl sowie auf die Anstrengungsbereitschaft und die Dauer der Anstrengung (Bandura, 1986, S.393-394). In seiner sozial-kognitiven Theorie des Lernens stellt Bandura (1977, 1986, S.393ff.) einen Zusammenhang zwischen den Selbstwirksamkeitserwartungen einer Person und ihren Selbstregulationskompetenzen her. Für die Planung, Organisation und zielgerichtete Ausführung von Handlungen ist das Einschätzen spezifischer Handlungskompetenzen bedeutsam.

Zwei entscheidende Determinanten im Bereich leistungsmotivierten Verhaltens aber auch für die Ausführung intrinsisch motivierten Verhaltens sind demnach Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und Kausalattributionen. Mit Selbstwirksamkeitsüberzeugung einer Person ist die Ausprägung der Überzeugung gemeint, dass ein Ziel aus eigener Anstrengung heraus erreicht werden kann. Der Selbstwirksamkeitsüberzeugung einer Person stehen laut Bandura (1997, S.79ff.) vier Einflussquellen zur Verfügung:

(1) Am stärksten wächst die Selbstwirksamkeitsüberzeugung einer Person durch das Erleben von Erfolg bei der Ausführung einer schwierigen Aufgabe, am stärksten beeinträchtigt wird die Selbstwirksamkeitsüberzeugung einer Person durch das Erleben von Misserfolg.

(2) Der soziale Vergleich mit Modellpersonen beim Herangehen und Lösen von Aufgaben kann Rückschlüsse auf die eigenen Handlungskompetenzen zulassen, insbesondere in dem Fall, dass das ausführende Modell als ähnlich erlebt wird.

(3) Die verbale Ermutigung aus dem sozialen Umfeld gilt ebenfalls als wirksamer Einflussfaktor zum Aufbauen von Selbstwirksamkeitserwartung. Die Ermunterung außenstehender Personen wirkt handlungsanregend und führt dazu, die eigenen Möglichkeiten zu erproben und aus den Erfahrungen zu lernen.

(4) Der eigene körperliche Erregungszustand kann ein Hinweis darauf sein, ob die Handlungskompetenz eher hoch oder eher niedrig eingeschätzt wird. Ein erhöhter körperlicher Erregungszustand deutet dabei darauf hin, dass die eigenen Ressourcen zur Bewältigung einer Aufgabe eher niedrig eingeschätzt werden.

Erfolgs- oder Misserfolgserwartungen beeinflussen wesentlich die Ziel- bzw. Anspruchsniveausetzung einer Person. Die Ziel- bzw. Anspruchsniveausetzung einer Person kann mit dem Risiko-Wahl-Modell von Atkinson (1957) erklärt werden. Erfolgszuversichtliche Personen wählen bei der Aufgabenbearbeitung realistische, vorwiegend mittelschwere Ziele. Misserfolgsorientierte Personen dagegen setzen ihr Anspruchsniveau entweder zu niedrig oder zu hoch an.

In Banduras sozial-kognitiver Theorie (1986, S.391; 1997, S.3) stellt die Selbstwirksamkeitsüberzeugung eine zentrale personenseitige Variable motivierten Handelns dar. Selbstwirksamkeitserwartungen im Sinne von Erfolgszuversicht werden vor allem durch erfolgreiches Handeln und die daraus entstehenden Erfolgserlebnisse aufgebaut. Motiviertes Handeln basiert auf der Überzeugung, die eigenen Fähigkeiten wirksam einsetzen zu können. (Bandura 1986, S. 391; 1997, S.3).

Dabei ist es wichtig, dass sich die SchülerInnen jeweils bewusst machen, wie in der konkreten Situation Erfolg oder Misserfolg definiert sind und worauf am Ende des Lernprozesses der Erfolg oder der Misserfolg beruht. Denn diese wahrgenommenen Kausalfaktoren werden nach Schunk (1994, S.82) in einem schlussfolgernden Prozess berücksichtigt, dessen Ergebnis eine Einschätzung der eigenen Selbstwirksamkeit ist, sowohl in Bezug auf die bearbeitete als auch

in Bezug auf zukünftige vergleichbare Aufgaben. Wird Erfolg zurückgeführt auf Faktoren, die außerhalb der Person liegen wie z. B. Glück oder die Leichtigkeit einer Aufgabe, schwächt das die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen. Wird dagegen der Erfolg auf die eigenen Fähigkeiten, Anstrengungen und einen effektiven Strategieeinsatz zurückgeführt, wird eine höhere Selbstwirksamkeit erlebt und die Motivation aufrechterhalten. Dabei fand Luchins (1942) den sogenannten Einstellungseffekt, der dazu verleitet, beim Problemlösen Operatoren zu bevorzugen, die in der Vergangenheit zu Erfolgen geführt haben.

Die Wirkung von Erfolg und Misserfolg auf die Leistung in Abhängigkeit von bevorzugten Attribuierungsstilen beschreibt Weiner (1975, S. 87 ff.). In einem grundlegenden, viel zitierten Modell zu kausalen Attributionen unterscheidet er zwei Dimensionen der Ursachenzuschreibung: den Ort der Kontrolle und die Stabilität. Diese Dimensionen können jeweils in zwei Ausprägungen auftreten, so dass insgesamt vier kausale Attribuierungsmuster auftreten können.

- (1) Stabil-Internale Attribuierungen bedeuten, dass das Leistungsergebnis auf die eigenen Fähigkeiten zurückgeführt wird.
- (2) Variabel-Internale Attribuierungen bedeuten, dass das Leistungsergebnis den eigenen Anstrengungen zugeschrieben wird.
- (3) Stabil-Externale Attribuierungen bedeuten, dass als Ursache für das Leistungsergebnis primär die Aufgabenschwierigkeit angenommen wird.
- (4) Variabel-Externale Attribuierungen bedeuten, dass der Zufall für das Leistungsergebnis verantwortlich gemacht wird.

Wird ein *Erfolg* auf die persönliche Anstrengung zurückgeführt, liegt ein *internales und variables* Attribuierungsmuster vor. Wird ein Erfolg auf die eigenen Fähigkeiten zurückgeführt, liegt ein *internales und stabiles* Muster vor. Diese Attribuierungsmuster stellen günstige Muster für Selbstbewertungsbilanzen bei Erfolgen dar. Ein Erfolg, der auf zufallsbedingte Faktoren oder auf die Leichtigkeit einer Aufgabe zurückgeführt wird, würde die Selbstbewertungsbilanz einer Person nicht verbessern.

Ein günstiges Attribuierungsmuster bei *Misserfolgen* wäre es, wenn der Misserfolg auf einen *variablen, in der Person liegenden, veränderbaren* Faktor

zurückgeführt wird, wie auf mangelnde Anstrengung oder wenn er auf einen *variablen externen* Faktor, wie z. B. Pech, zurückgeführt wird. Damit wäre der Fehlschlag zwar ärgerlich und würde die Stimmung beeinträchtigen, würde aber nicht zu Selbstzweifeln an den eigenen Fähigkeiten führen.

Tabelle 1: Attribuierungsmuster (nach Weiner 1975, S. 89)

	Internal	External
Stabil	Fähigkeiten	Aufgabenschwierigkeit
Variabel	Anstrengung	Zufall

In der Tabelle 1 werden die Ausprägungen der beiden Dimensionen der Ursachenzuschreibung nach Weiner (1975, S. 89) dargestellt. Die inneren vier Felder der Abbildung zeigen die möglichen Determinanten von Erfolg bzw. Misserfolg.

Die Kategorien der Ursachenzuschreibungen beeinflussen die emotionale Befindlichkeit einer Person sowie deren Verhaltenstendenz in zukünftigen Leistungssituationen. Bei Erfolgen sind internale Attribuierungsmuster günstig. Bei Misserfolgen sind variable Attribuierungsmuster ratsamer.

Ursachenzuschreibungen und Zielsetzungen nehmen auch in Theorien und Untersuchungen im Bereich selbstregulierten Lernens eine zentrale Bedeutung ein. Werden motivational günstige Attributionen für die Selbstwirksamkeit verwendet, entsteht daraus für das zukünftige Verhalten eine positive Selbstwirksamkeitserwartung mit einem entsprechend positiven Effekt auf Zielsetzung, Anstrengungsbereitschaft und Leistung (Schunk, 1994, S. 82; Schunk & Zimmerman, 2003). Einen Zusammenhang zwischen Ursachenzuschreibung und Selbstwirksamkeitserwartung konnte Schunk (1982, 1983, 1984a, 1984b) in mehreren Untersuchungen bestätigen.

Darüber hinaus wurden signifikante Zusammenhänge zwischen dem Erfahren von Selbstwirksamkeit und der Nutzung von Lernstrategien gezeigt. SchülerInnen mit einer hohen Selbstwirksamkeitsüberzeugung nutzen Selbstregulationsstrategien effektiver. Sie überwachten ihren Lernfortschritt besser, und investierten mehr Zeit, wenn sich Schwierigkeiten ergaben (Lent,

Brown & Larkin, 1984). Zimmerman & Pons zeigten 1990, dass SchülerInnen mit einer hohen Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Rahmen der Aufgabenbearbeitung häufiger kognitive und metakognitive Strategien anwendeten. Außerdem arbeiteten sie länger und auch intensiver an mathematischen Problemstellungen und ließen sich auch bei auftretenden Schwierigkeiten im Problemlösungsprozess von Emotionen weniger irritieren (zit. nach Schunk, 1981). Zudem gelang es ihnen mit wachsender Selbstwirksamkeitsüberzeugung die eigene Leistung treffender zu beurteilen (Bouffard-Bouchard, Parent & Larivée, 1991).

Positive Korrelationen zwischen Selbstwirksamkeitsüberzeugung und selbstreguliertem Lernen zeigten auch Pintrich & De Groot (1990), Pintrich & Garcia (1993) sowie Pintrich (1999) an StudentInnen. Es ergab sich ein positiver Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeitserfahrung und der Nutzung kognitiver und metakognitiver Lernstrategien sowie mit verschiedenen Leistungsmaßen, z. B. der Benotung von Klausuren oder Hausaufgaben.

Darüber hinaus konnte Schunk (1984b) zeigen, dass SchülerInnen eine höhere Selbstsicherheit entwickelten sowie sich stärker an ihr Lernziel gebunden fühlten, wenn sie dabei unterstützt wurden, sich individuelle Ziele zu setzen.

Weiterhin zeigten Studien, dass es auch einen Zusammenhang zwischen der Art der Zielsetzung und der Einschätzung persönlicher Selbstwirksamkeit gibt. SchülerInnen, die sich Nahziele setzten, verfügten über eine höhere Selbstwirksamkeitsüberzeugung als diejenigen SchülerInnen, die sich Fernziele setzten (Bandura & Schunk, 1981).

Zusammenfassung: Eine Steigerung der Motivation sollte dann erfolgen, wenn die SchülerInnen sich als kompetent erleben. SchülerInnen erleben sich als kompetent, wenn sie Erfolg haben und diesen auf die eigenen Fähigkeiten und Anstrengungen zurückführen können, d. h. sich als selbstwirksam erleben. Dabei ist die Zielsetzung in Form von erreichbaren Zielen von entscheidender Bedeutung. Aber auch Ermunterung von außen sowie das Erleben von Kompetenz an einem Modell kann die Einschätzung der eigenen Selbstwirksamkeit erhöhen.

Die individuelle Ausprägung des Leistungsmotivs als ein Ergebnis von den drei miteinander interagierenden Prozesskomponenten Zielsetzung, Kausalattribution und Selbstbewertungsbilanz zu betrachten, beinhaltet klare Implikationen für eine Förderung von Leistungsverhalten in Trainings und zwar kommt es darauf an, auf realistische Zielsetzungen hin zu arbeiten, zu günstigen Attributionsmustern und damit zu positiven Selbstbewertungen zu kommen. Einen wesentlichen Einfluss, insbesondere auf die Anwendung kognitiver und metakognitiver Strategien, hat die Erfahrung von Selbstwirksamkeit.

Trainings, die ausschließlich auf die Förderung motivationaler Variablen abzielten, hatten nur wenig Einfluss auf Leistungsvariablen. Erst die Kombination von motivationaler und kognitiver Förderung stellte sich als effektiv heraus. Zum Beispiel wurde das Denktraining II von Klauer (1991) zur Förderung des induktiven Denkens mit Elementen aus Förderprogrammen zur Motivation kombiniert. Dieses kombinierte Training war bei einer Messung der kognitiven Leistung der Versuchsgruppen einem reinen Motivationstraining sowie auch einem reinen Denktraining überlegen. Kombinierte Trainingsprogramme, welche die simultane Förderung motivationaler und kognitiver Faktoren beinhalten, sind demnach am ehesten effektiv.

2.7 Das zyklisch-integrative Modell der Selbstregulation von Zimmerman

Zimmerman (1998; Schunk & Zimmerman, 2003) hat ein zyklisches Selbstregulationsmodell entworfen, das Prozesse der Selbstbewertung des eigenen Lernverhaltens mit Prozessen der Zielsetzung und dem kognitiven und metakognitiven Strategieeinsatz verbindet. Die Selbstregulation findet gemäß diesem Modell nicht linear, sondern kreisförmig in immer wiederkehrenden aufeinanderfolgenden Regulationszyklen statt.

Zimmerman et al. (1996, S. 14ff.) beschreiben den Ablauf selbst regulierten Lernens bei dem Erwerb von Lesefähigkeiten. Der erste Schritt besteht in einer Bewertung und Analyse des Lernverhaltens. Im Anschluss daran erfolgt in

einem zweiten Schritt die Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten. Zum Beispiel kann das Ziel sein, das Textverständnis studienrelevanter Materialien zu verbessern. Dazu werden dann angemessene Vorgehensweisen entwickelt. Der dritte Schritt besteht nun in der Implementierung und Überwachung der ausgewählten Strategien zur Verbesserung des Leseverständnisses. Der vierte Schritt besteht in einer Überprüfung, ob sich das Textverständnis durch die veränderten Vorgehensweisen verbessert hat. Dazu können auch Tests eingesetzt werden, um die Selbsteinschätzung zu überprüfen. Ist das Ziel, zu einem angemessenen Textverständnis zu kommen, noch nicht erreicht oder weicht die externe Einschätzung maßgeblich von der Selbsteinschätzung ab, werden gegebenenfalls weitere Regulationszyklen durchlaufen.



Abbildung 6: Selbstregulationszyklus (nach Zimmerman et al., 1996, S. 11)

Die Abbildung 6 stellt das von Zimmerman et al. (1996, S.11) entwickelte zyklische Regulationsmodell dar. Planungsphasen, überwachter Strategieeinsatz und evaluative Phasen wechseln sich nach diesem Modell fortwährend zyklisch ab und führen damit zu einem die Informationsverarbeitung optimierenden Regelkreis.

2.8 Gibt es einen Zusammenhang zwischen selbstgesteuertem Lernen und Lernerfolg?

Positive Auswirkungen von strategischem Lernen auf die Schulleistungen sind in verschiedenen Interventionsstudien belegt worden (Graham & Harris, 1999; Page-Vogth & Graham, 1999; Pintrich & De Groot, 1990). Defizitäre Lern- und Gedächtnisleistungen lassen sich nach Hasselhorn (1992) durch das Training von Metakognitionen verbessern. Laut Borkowski, Johnston und Reid (1987) lassen sich Schwierigkeiten bei lerngestörten Kindern oft durch ein defizitäres metakognitives Wissen und durch fehlende Regulationsprozesse erklären.

Auch Zimmerman und Martinez-Pons (1986; 1990), die Interviews zur Erfassung der strategischen Vorgehensweisen von SchülerInnen einsetzten, kamen zu positiven Befunden. Leistungsstarke SchülerInnen berichteten über eine sehr viel intensivere Nutzung von kognitiven und metakognitiven sowie ressourcenorientierten Lernstrategien als leistungsschwächere MitschülerInnen. Das selbstgesteuerte Lernen, welches operationalisiert wurde über einen Strategiegesamtwert, wies Korrelationen in Höhe von $r = .56$ mit der Englischleistung und $r = .55$ mit der Mathematikleistung auf .

Spörer (2004, S. 211-214) untersuchte 215 SchülerInnen der 8. Jahrgangsstufe schulformübergreifend mit einem eigens für diesen Zweck entwickelten Interviewleitfaden zur Erfassung von Lernstrategien. Sie belegte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Anwendung von Lernstrategien und den Schulnoten sowie den Leistungen in einem Mathematiktest. Dieses galt jedoch nur dann, wenn die Lernstrategien mittels strukturiertem Interview erfasst wurden, und es galt interessanterweise nur für ein tiefenorientiertes, metakognitiv gesteuertes Vorgehen, nicht aber für die Anwendung von Oberflächenstrategien. Die Autorin zieht aus ihren Ergebnissen den Schluss, dass strategisches Lernen positive Auswirkungen auf die schulische Leistung hat, insofern als erfolgreiche SchülerInnen metakognitiv aktiv sind und Tiefenverarbeitungsstrategien nutzen (Spörer, 2004, S. 203).

Parallel zu kognitiven Forschungsansätzen wurden in der Motivationsforschung Trainingskonzepte entwickelt, die eine positive Leistungseinstellung fördern sollen (Krug & Hanel, 1976; Heckhausen, 1978;

Rheinberg und Krug, 1999, S. 57 ff.), was auch gelang, jedoch blieben Leistungsverbesserungen im schulischen Kontext weitgehend aus, so dass man schlussfolgerte, es müsse gleichzeitig eine kognitive Förderung erfolgen.

Weinert & Waldmann (1985) konnten zeigen, dass dauerhaft gute Leistungen durch einige typische Faktoren gefördert werden: (a) ein gut organisiertes, bereichsspezifisches Wissen; (b) erfolgreich Lernende sind an der Sache interessiert und erleben ihr Lernen als wirksam; (c) sie verfügen über spezifisches Strategiewissen und können dieses wirksam einsetzen und (d) sie verfügen über ein metakognitives Strategiewissen und können dieses wirksam einsetzen. Dabei unterscheidet der Autor ein deklaratives und ein prozedurales metakognitives Wissen. Metakognitionen im deklarativen Sinne definiert er als das Sachwissen über das eigene Wissen, wohingegen mit Metakognitionen im prozeduralen Sinne das Wissen darüber gemeint ist, wie die Lernenden den Lernprozess planen, organisieren und überwachen.

2.8.1 Metakognitive Strategien und Leseverständnis

Souvignier (2001) stellt heraus, dass es bei Trainingsmaßnahmen zur Verbesserung bestimmter Fähigkeiten darauf ankommt, ein hohes Ausmaß von Reflexion bezüglich individueller Vorgehensweisen zu erreichen. Auch im Rahmen anderer kognitiver Trainings mit speziellen Zielgruppen hat sich die Vermittlung metakognitiver Strategien bewährt (Lauth und Schlottke, 2002, S.399ff.). Die Erkenntnis, dass das Leseverständnis von Kindern durch die Vermittlung und Ausbildung metakognitiver Strategien verbessert werden kann, basiert auf Studien zur Lern- und Leseförderung (Brown, Campione & Day, 1981; Guldemann, 2006; Hasselhorn & Körkel, 1983; Palincsar & Brown, 1984; Rosenshine & Meister, 1994; Ryan, 1981).

Ob und in welchem Ausmaß metakognitive Strategien genutzt werden, hat große Auswirkungen auf den Leseprozess. Gute Leser überwachen ihr Textverständnis und sind in der Lage, Missverständnisse aufzudecken (Paris, Lipson & Wixson, 1994). Sie passen ihre Lesezeit dem eingeschätzten Schwierigkeitsgrad von Texten an und können sich an Einzelheiten besser erinnern (Borkowski, Johnston & Reid, 1987; Garner, 1988). Schlechte Leser

können den Schwierigkeitsgrad eines Textes zumeist nicht einschätzen und lesen Texte trotz anderslautender Anweisungen oft nur einmal, bevor sie sich bereit erklären, sich Einzelheiten des Textes in Erinnerung zu rufen. Es ist ihnen unklar, dass es beim Lesen nicht nur um das Dekodieren von Buchstaben geht, sondern dass es Ziel des Lesens ist, den Text zu verstehen (Garner, 1988).

Entsprechende Untersuchungen zeigen, dass sich gerade im Bereich der metakognitiven Steuerung und Überwachung geübte und ungeübte Leser wesentlich voneinander unterscheiden. Geübte Leser gehen strategisch vor und betrachten das Lesen als Prozess der aktiven Konstruktion von Bedeutung. Umgekehrt betrachten ungeübte Leser das Lesen eher als eine Art passives Dekodieren (Garner 1981, 1987, S.28, 29; Paris, Wasik und Turner, 1991). Laut Garner (1987, S. 29, 30; 1994, S. 727, 728) gelten die folgenden beiden Forschungsergebnisse als robuste, zur damaligen Zeit am meisten replizierte Befunde: a) „Younger and poorer readers have little awareness that they must attempt to make sense of text; they focus on reading as a decoding process, rather than as a meaning-getting process“ (Baker & Brown, 1984, S.358) und b) des Weiteren scheinen ungeübte Leser nicht zu bemerken, falls sie Textstellen nicht verstehen (Garner & Reis, 1981, S. 571). Hall und Bowman (1999), aber auch Paris und Winograd (1990) fanden, dass geübte Leser über ein größeres Strategiewissen verfügen als ungeübte Leser und erkennen, unter welchen Bedingungen sie welche Strategien sinnvollerweise einsetzen. Zudem verfügen geübte Leser über das Wissen, dass diese Strategien bei der Bearbeitung von Texten hilfreich sein können.

Ungeübte Leser planen und überwachen ihre Gedächtnisaktivitäten weniger und passen weder ihre Lesegeschwindigkeit noch den Einsatz ihrer Lesestrategien an die Ziele des Lesens an (Golinkoff, 1975/76; Paris und Myers, 1981; Ryan, 1981). Wagner und Sternberg (1987, S.1) betonen die Notwendigkeit des Einsatzes strategischer Ressourcen, um sie Zuweisung von Zeit und Anstrengung an das Leseziel und an den Text anzupassen. Des Weiteren scheint ungeübten Lesern nicht aufzufallen (s.o.), wenn ein Text schwierig wird oder sie Verständnisprobleme haben (Markman, 1979). Dieses Phänomen erklären Oakhill, Yuill und Parkin (1986), als Folge einer Wort für

Wort-Verarbeitung eines Textes. Ungeübte Leser können auf diese Art und Weise keine adäquate Repräsentation der inhaltlichen Bedeutung eines Textes aufbauen. Unstimmigkeiten bleiben daher unbemerkt, so dass ungeübte Leser eben nicht mit einer Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit oder anderen klärenden Strategien reagieren können.

Neben der Planung des Lesevorgangs sind insbesondere die Überwachung des Leseverständnisses und die entsprechende Anpassung der Lesestrategien von wesentlicher Bedeutung. Dazu zählt vor allem auch der Umgang mit schwierigen Textstellen. Entsprechende Strategien können z. B. sein, schwierige Stellen mehrmals zu lesen, die Lesegeschwindigkeit zu verlangsamen, Vorwissen zu aktivieren, Wörterbücher einzusetzen, im Text zu springen, um den Sinn aus dem Textzusammenhang zu erschließen oder Beispiele für abstrakte Formulierungen zu finden. Aber auch das Bewerten von Informationen nach der Bedeutsamkeit, das Finden von Kernbotschaften und das Zusammenfassen wesentlicher Informationen ist für den Verständnisprozess von wesentlicher Bedeutung.

In der wissenschaftlichen Forschung sind Fragen nach den Faktoren für einen erfolgreichen Leseprozess schon lange von Interesse. Erste Trainingsmaßnahmen wurden bereits in den 60er Jahren konzipiert (Robinson, 1961, S.28), wobei es zunächst darum ging, herauszufinden, welche Strategien sich für die Bearbeitung von Texten eignen. Robinson (1961, S.29 ff.) entwickelte die „*Survey Q3R*“ Methode.

- *Survey*: Der Leser verschafft sich einen Überblick über die Inhalte des Textes, indem er sich die Überschriften und ggfls. die Zusammenfassung am Ende des Textes anschaut.
- *Question*: Der Leser transformiert Überschriften für die einzelnen Sinnzusammenhänge in Fragen und aktiviert damit einen zielgerichteten Leseprozess.
- *Read*: Die Informationsaufnahme wird durch das Leseziel gesteuert, indem der Leser Antworten auf die eingangs gestellten Fragen finden will.
- *Recite*: Der Leser trägt sich selbst zusammenfassend die Antworten auf die Eingangsfragen zu den Abschnitten vor. Dabei können kurze Notizen, die während des Lesens angefertigt werden, genutzt werden.

-
- *Review*: Der Leser überprüft anhand seiner Notizen, welches die Hauptaussagen des Textes sind und fasst diese abschließend für sich zusammen.

Die Effektivität dieser Methode konnte laut Robinson (1961, S. 30) an studentischen Stichproben in verschiedenen Studien belegt werden.

Strategien, die für die Informationsaufnahme aus Texten besonders förderlich sind, lassen sich aus kognitions-psychologischen Theorien ableiten. Dazu zählen zum einen reduktiv-organisierende, den Text verkürzende Strategien, die dabei helfen, den Hauptgedanken eines Textes zu erfassen. Dazu gehören aber auch elaborierende, den Text anreichernde Strategien, die die Verknüpfung der Textinhalte an das bereits vorhandene Wissen fördern (siehe Kap. 2.8.2). Leistungssteigerungen ließen sich durch das ausschließliche Vermitteln kognitiver Strategien allerdings zumeist nicht nachweisen.

Erste Effekte auf das Leseverständnis von Kindern konnten in den 80iger Jahren zumeist für Trainingsprogramme gezeigt werden, die ergänzend metakognitive Elemente beinhalteten (Hasselhorn & Körkel, 1983, Palincsar & Brown, 1984). Gute Leser nutzen ein sogenanntes metakognitives Strategiewissen, mit Hilfe dessen sie den Leseprozess planen, überwachen und steuern, wobei langzeitige Effekte nur für das „Reciprocal Teaching“ (Palincsar & Brown, 1984) gezeigt werden konnten.

Hall und Bowman (1999) untersuchten eine Stichprobe 9-jähriger Kinder, deren Lesefähigkeiten von ihren Lehrern eingeschätzt wurden im Hinblick auf ihr metakognitives Wissen. Kinder, die als unterdurchschnittliche Leser eingestuft worden waren, zeigten im Vergleich mit den als durchschnittlich bis überdurchschnittlich eingestuften Lesern ein geringeres metakognitives Wissen.

Kurtz und Borkowski (1984) entwickelten ein Training für Kinder zum Zusammenfassen von Texten und überprüften die Wirksamkeit anhand zweier Experimental- und einer Kontrollgruppe. Die erste Experimentalgruppe übte speziell das Zusammenfassen von Texten, wohingegen die zweite Experimentalgruppe zusätzlich über die Nützlichkeit dieser Strategie informiert wurde sowie ein Training bezüglich der Strategieauswahl, -überwachung und der Anpassung von Strategien bekam. Beide Experimentalgruppen zeigten

bessere Leistungen als die Kontrollgruppe, wobei die Gruppe mit dem metakognitiven Zusatztraining am besten abschnitt.

Johnson et al. (2010) weisen darauf hin, dass es in der Literatur (Berninger, 2006; Semrud-Clikeman, 2005; Swanson & Jerman, 2006; Swanson, 2009 zit. nach Johnson et al., 2010) seit langem bekannt ist, dass es bei Kindern mit speziellen Lernschwächen im Vergleich zu altersgemäß entwickelten Kindern Defizite in der Steuerung und Ausführung kognitiver Prozesse gibt. Die meta-analytische Studie der Autoren zeigt mittlere bis große Effektstärken für Unterschiede in kognitiven und metakognitiven Prozessen. So fanden sie bei Kindern mit Leseschwäche eine Effektstärke von [-0.60] und bei Kindern mit einer Rechenschwäche eine Effektstärke von [-1.1]. Die größten Defizite zeigten sich bei Kindern mit einer Leseschwäche in phonologischen Prozessen [ES = -1.28], gefolgt von der Verarbeitungsgeschwindigkeit [-0.95]. Als weitere Einflussgrößen wurden die Intelligenz [ES = -0.73], das verbale Arbeitsgedächtnis [ES = -0.92], das visuelle Arbeitsgedächtnis [ES = -0.64], das Kurzzeitgedächtnis [ES = -0.62] sowie die rezeptiven und expressiven Sprachfähigkeiten [ES = -0.78] untersucht.

Die Autoren stellen weiter fest, dass gerade SchülerInnen mit einer Leseschwäche dazu neigen, signifikant schlechtere Ergebnisse im Leseverständnis zu erzielen als ihre entsprechende Altersgruppe [ES = -1.92]. Sie betonen, dass das Vorliegen einer Leseschwäche auf drei Annahmen beruht: Es sind Defizite im Leseverständnis beobachtbar, diesen Ergebnissen liegen dysfunktionale kognitive Prozesse zu Grunde, zu denen es neurophysiologische Korrelate gibt. Eine Leseschwäche wird nicht durch die fehlende Gelegenheit zu lesen, Intelligenz, sowie körperliche oder emotionale Faktoren determiniert.

Die Autoren führen aus, dass es bislang kein tragfähiges Klassifikationsmodell im Rahmen der Diagnostik von Lernstörungen gibt, welches klare Kriterien mit ein- bzw. ausschließenden Bedingungen aufzeigt, wann ein kognitives oder metakognitives Prozessdefizit vorliegt bzw. führen in diesem Zusammenhang die Einschätzung exekutiver kognitiver Prozesse als zu berücksichtigende erklärende Komponente an. Weitere

Schlüsselkomponenten, die im Rahmen eines diagnostischen Modells zu berücksichtigen wären, sind neben dem Arbeitsgedächtnis die Verarbeitungsgeschwindigkeit, das rezeptive Sprachverständnis sowie das sprachliche Ausdrucksvermögen.

Um zu einer weiterführenden Einschätzung einer Leseschwäche zu kommen, sollten folgende Bedingungen vorliegen:

- Mindestens durchschnittlich ausgeprägte Intelligenz
- Unterdurchschnittliche Leseleistung
- Unterdurchschnittliche Ausprägung spezifischer kognitiver Prozesse trotz optimaler Anleitung
- Die kognitiven Defizite sind nicht direkt verursacht durch Umweltfaktoren wie z. B. einem niedrigen sozio-ökonomischen Status

2.8.2 Kognitive Strategien und Leseverständnis

Mayer (1987, 1989, 1992) nimmt an, dass ein aktiver Lerner versucht, das Informationsverarbeitungsgeschehen über Prozesse der Selektion, der Organisation, des Erwerbs und der Integration zu kontrollieren. Zu diesem Zweck kann er unterstützend geeignete Lernstrategien nutzen. Dabei umfasst die Anwendung kognitiver Lernstrategien den gezielten Einsatz von Lerntechniken, die der Aufnahme, der Verarbeitung und der Speicherung von Informationen dienlich sind.

Weinstein und Mayer (1986) unterscheiden drei Gruppen kognitiver Lernstrategien: (a) Memorieren / Wiederholen, (b) Organisieren und (c) Elaborieren.

(a) Zu den Wiederholungsstrategien zählen die Prozesse im Lernvorgang, die dazu dienen, neue Informationen durch bewusstes Wiederholen nachhaltig im Gedächtnis zu speichern. Dabei können sich Wiederholungsstrategien nicht nur auf das Einprägen einzelner Fakten, sondern auch auf größere Zusammenhänge oder Regeln beziehen. Memorierstrategien sind bei der Selektion und beim Erwerb von Informationen bedeutsam.

Wiederholungsstrategien sind: mehrmaliges Lesen, Auswendiglernen, lautes oder auch leises Aufsagen sowie Abschreiben. Zwar wird über diese als oberflächlich geltende Lernstrategie die Behaltensleistung gefördert, das Textverständnis kann durch reines inhaltliches Wiederholen jedoch nicht gesteigert werden. Daher sind Wiederholungsstrategien erst auf der Ebene des bereits organisierten Wissens effektiv.

(b) Reduktiv-organisierende Strategien helfen dabei, den Lernstoff zu ordnen und zu strukturieren. Ziel ist, die Verarbeitung der neuen Information zu erleichtern. Bei der Textbearbeitung geht es z. B. darum, einen Text in Sinneinheiten einzuteilen, Absätzen eine Überschrift zu geben, Hauptaussagen zu unterstreichen, die zentralen Aussagen eines Textes herauszuarbeiten, Zusammenfassungen zur übersichtlichen Veranschaulichung komplexer Gegenstände und Tabellen, Grafiken, Diagramme oder Gliederungen zu erstellen oder eine „Gedankenlandkarte“ (mindmap) zu konstruieren.

Die Wichtigkeitseinschätzung von bestimmten Textpassagen der SchülerInnen beginnt erst ab der 7. Klasse sich den Einschätzungen von Erwachsenen anzunähern (Brown & Smiley, 1977, 1978; Hidi & Anderson, 1986; Körkel, 1987, S.53-54; Ohlhausen & Roller, 1988). Es gibt unterschiedliche Erklärungsansätze für die Schwierigkeiten jüngerer Kinder bei der Identifikation der Kernbotschaften eines Textes.

Garner (1990) führt das mangelnde Wissen über die Struktur eines Textes an; jüngere Kinder würden oft nicht wissen, wo sie nach wichtigen Informationen in einem Text suchen sollten.

Winograd (1984) ist der Auffassung, Kinder hätten bei der Beurteilung dessen, was besonders bedeutungsvoll ist, andere Maßstäbe als Erwachsene und würden häufig Informationen markieren, die sie interessant finden oder die für sie einen gewissen Neuigkeitswert haben.

Brown und Smiley setzten 1977 Memorierungsfähigkeiten und Unterstreichverhalten von Kindern in Beziehung und fanden kaum Übereinstimmungen zwischen den Behaltensmustern und den durch Unterstreichen extrahierten Informationen. Sie bewerteten dieses Ergebnis dahingehend, dass Kinder im Grundschulalter Schwierigkeiten haben, bewusst

wichtige von unwichtigen Informationen zu trennen. Die Unterscheidung werde zwar vollzogen, jedoch ist sie nicht bewusst und verbalisierbar.

Eine weitere bedeutsame reduktive Organisationsstrategie ist das Erstellen von Zusammenfassungen der Textinhalte in eigenen Worten. Häufig tun sich Kinder schwer bei der Anwendung dieser Strategie (Hidi & Anderson, 1986). Zum einen könnte dieses an den oben ausgeführten Schwierigkeiten bei der Trennung von wichtigen und unwichtigen Inhalten liegen. Andererseits scheint es bei Kindern oder auch bei ungeübten Lesern so zu sein, dass diese beiden Vorgehensweisen weitgehend unabhängig voneinander sind (Winograd, 1984), was damit erklärbar sein könnte, dass Kinder häufig eine Copy-delete-Strategie beim Zusammenfassen anwenden (Brown & Day, 1983), d. h. sie verwenden weniger eigene Worte, sondern schreiben die als bedeutsam erachteten Textpassagen wörtlich ab.

In einem Training zum Schreiben von Zusammenfassungen fanden Bean und Steenwyk (1984) positive Effekte in einem standardisierten Lesetest. Grundlage für das Training waren die von Kintsch und van Dijk (1978) entwickelten und auch von Brown und Day (1983) eingesetzten Makrooperatoren. Makrooperatoren stellen Transformationsregeln dar, die es erlauben, Informationen mittels Selektion oder Kategorienbildung zu bündeln.

Auch das Wissen über Textstrukturen kann das Schreiben von Zusammenfassungen erleichtern. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie von Armbruster, Anderson und Ostertag (1987). Anhand von Sachtexten hatten SchülerInnen der Jahrgangsstufe 5 geübt, die Textstruktur „Problemschilderung – Lösungsmöglichkeiten - Ergebnisse“ zu erkennen und danach Zusammenfassungen zu schreiben. Ein Überblick über Trainingsstudien zum Zusammenfassen eines Textes ist bei Pressley (1990, S. 46-50) zu finden.

(c) Elaborierende Strategien sind textanreichernde Aktivitäten, die dazu führen sollen, dass neuer Lernstoff mit den vorhandenen Wissensstrukturen verknüpft werden kann. Nach dem Informationsverarbeitungsmodell von Mayer (1989) sind Elaborationsstrategien in den Phasen der Organisation und Integration nützlich. Als Beispiele für elaborierende Aktivitäten gelten das Nutzen von Überschriften zur Antizipation von Textinhalten, das Generieren von

Vorstellungsbildern, das Finden von Analogien und Beispielen und das Formulieren und Beantworten von Verständnisfragen zu einem Text.

Dass Elaborieren die Verstehens- und Behaltensleistungen erhöht, konnte in verschiedenen Studien belegt werden (Fraser & Schwarz, 1975; Mandl & Ballstaedt, 1982; Weinstein, 1982)

Zusammenfassung: Selbstreguliertes Lernen wird in der einschlägigen Literatur weitgehend übereinstimmend als ein dynamischer Prozess verstanden, in dem kognitive, metakognitive, motivationale und behaviorale Aspekte des Lernens miteinander interagieren. Ein metakognitiv ausgerichtetes Strategietraining kann die Fähigkeiten der SchülerInnen positiv beeinflussen, die Bedeutung von Texten aktiv zu konstruieren. Mit der Verbesserung kognitiver und metakognitiver Strategien und dem damit verbundenen besseren Textverständnis sollte die Erhöhung der Selbstwirksamkeitsüberzeugung der SchülerInnen einhergehen und ein gegebenenfalls misserfolgsängstliches Lese-Vermeidungsverhalten reduziert werden.

2.9 Das Problem der Strategie- und Leistungserfassung

2.9.1 Die Erfassung metakognitiver Strategien

Spörer und Brunstein (2005, S. 49) referieren einige Studien, in denen gezeigt wurde, dass es zwischen der berichteten Anwendung von Lernstrategien und dem Lernerfolg nur schwache Beziehungen zu geben scheint (Baumert, 1993; Pintrich & Garcia, 1993). Demnach fand etwa Baumert (1993), der die Nutzung von Lernstrategien mit dem KSI erfasste, einen schwachen Zusammenhang mit dem Schulerfolg an einer Schülerstichprobe (7.-13. Klasse). Pintrich und De Groot (1990) dagegen konnten an einer Stichprobe von 173 SchülerInnen der 7. Jahrgangsstufe zeigen, dass kognitive Strategien $r = .20$ und metakognitive Strategien $r = .36$ durchaus beachtlich mit den Noten von Schülern korrelierten.

Die oben erwähnten schwachen Korrelationen können ursächlich im Stichprobenumfang - kleine Korrelationen bei großen Stichprobenumfängen wären durchaus bedeutsam, wohingegen große Korrelationen bei kleinen Stichproben unter Umständen zufallsbedingt entstehen können - oder auch in

nicht linearen Zusammenhängen begründet liegen. Andererseits könnten sie auch motivational begründet sein. Zum Beispiel erklärt Weinert (1984) eventuelle Transfer- oder auch Nutzungsdefizite metakognitiver Strategien mit motivational dysfunktionalen Empfindungen, wie Unlustgefühlen oder fehlender Erfolgszuversicht. Als weitere Einflussgröße können auch Messprobleme in Betracht gezogen werden, auf die im Folgenden näher eingegangen werden soll.

Die Erfassung metakognitiver Strategien als einem bedeutsamen Element im Prozess des selbstregulierten Lernens ist sehr anspruchsvoll, was darin begründet liegt, dass individuelle nur zum Teil bewusst ablaufende Vorgehensweisen erfasst werden sollen.

Erschwerend kommt hinzu, dass sowohl der Lernende als auch die Lernsituationen sich während des Lernprozesses verändern und somit auch die Regulationsstrategien immer wieder angepasst werden müssen.

Methodisch ist auch ein weiteres Messproblem erwähnenswert, nämlich, dass jedwede Form von wissentlicher Beobachtung das Messobjekt verändert. Es kann darum bezweifelt werden, ob metakognitive Steuerungsprozesse unbeobachtet immer in der gleichen Form ablaufen. Lompscher (1994, 1998) sieht es als nicht gewährleistet an, dass die auf der „Reflexionsebene“ erhobenen Daten das wirkliche Regulationsverhalten vollständig und verzerrungsfrei abbilden können.

Zur Messung von Merkmalen des selbstgesteuerten Lernens werden häufig strukturierte Fragebögen eingesetzt. Weit verbreitet im englischsprachigen Raum sind dies laut Spörer und Brunstein (2005, S. 45) das *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)* von Weinstein (1988) und der *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)* von Pintrich, Smith, Garcia und McKeachie (1991) und im deutschsprachigen Raum würden der *Fragebogen über Lernstrategien im Studium (LIST)* von Wild und Schiefele (1994) und das *Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI) für SchülerInnen* von Baumert, Heyn und Köller (1992) zu den bekanntesten Instrumentarien zählen.

Fragebögen enthalten zumeist vorformulierte Strategien, die nach der Häufigkeit ihrer Verwendung beurteilt werden sollen (Spörer & Brunstein, 2005, S. 45). Als kritisch wird dabei angesehen, dass bei dieser Form der Erfassung

eher eine allgemeine Verhaltenstendenz bzw. - disposition abgebildet wird als auf ein bestimmtes Ziel ausgerichtetes strategisches Lernverhalten. Weiterhin ist nicht klar, ob per Fragebogen die Strategieanwendung, oder vielmehr ein deklaratives Wissen über die Anwendung von Lernstrategien erhoben wird (Krapp, 1993; Artelt, 2000a, S. 89; Jamieson-Noel & Winne, 2003).

Eine zweite Möglichkeit zur Analyse des strategischen Verhaltens ist es, das Arbeitsverhalten während der Bearbeitung von Aufgaben mittels Videobeobachtung aufzuzeichnen (Patrick & Middleton, 2002; Perry, Vandekamp, Mercer & Nordby, 2002). Artelt (2000 b) fand in einer Untersuchung von 275 SchülerInnen verschiedener Klassenstufen deutliche Diskrepanzen zwischen den mittels Fragebogen erhobenen Einschätzungen des Gebrauchs von Lernstrategien und dem über Videobeobachtung erfassten tatsächlichen Lernverhalten.

Grundsätzlich wurde im Fragebogen die Anwendung von wesentlich mehr Strategien berichtet, als tatsächlich beobachtbar war. Dass die Angaben in Fragebögen häufig nicht mit dem tatsächlich ausgeführten Verhalten übereinstimmten, zeigten auch Patrick und Middleton (2002), die SchülerInnen in realen Lernsituationen untersuchten. Die Videoanalyse belegte, dass SchülerInnen, die sich in Fragebögen metakognitive Vorgehensweisen zuschrieben, in Wirklichkeit oft eher impulsiv und planlos handelten.

Als eine dritte Erfassungsmöglichkeit kommt das strukturierte Interview in Betracht. Dieses hat im Vergleich zu Fragebögen den Vorteil, dass mittels offener Fragen das individuelle Vorgehen in Lernsituationen mit eigenen Worten beschrieben werden kann. Der Nachteil ist, dass die qualitative Erfassung des Lernverhaltens anhand eines vorgefertigten Kategorienschemas quantifiziert werden muss. Zimmerman und Martinez-Pons (1986, 1990) haben ein Interview zum selbst-gesteuerten Lernen entwickelt, das *Self-Regulated Learning Interview Schedule*, in welchem 6 bzw. in der revidierten Fassung 8 schulische und außerschulische Lernsituationen beschrieben werden. Die SchülerInnen sollen für jede Situation ihre Vorgehensweisen beschreiben.

Aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang eine Untersuchung von Artelt (2000a, S. 222-223; 2000b), die die Validität von Fragebogenverfahren zur Erfassung des metakognitiven Strategieeinsatzes von 4. Klässlern zum

Gegenstand hatte. Sie kam zu dem Ergebnis, dass sich 40 Prozent der Grundschüler in ihrem Strategieeinsatz überschätzen. In einem Fragebogenverfahren gaben die Probanden an, ein spezifisches Lernverhalten zu praktizieren, welches sie dann in der konkreten Lernsituation mit einer handlungsnahen Erfassung nicht zeigten.

Alle diese Verfahren zur Messung von metakognitiven Vorgehensweisen sind mit dem Problem konfrontiert, Metakognitionen *valide* zu erfassen. Zusätzlich zu den Problemen des erwartungskonformen Reagierens der Probanden, der Neigung bevorzugt mittlere oder extreme Werte in Interviews oder Fragebögen anzugeben, weisen SchülerInnen eine große Variabilität auf, was ihre Fähigkeiten zur Selbstbeobachtung anbelangt oder auch im Hinblick auf ihre Fähigkeiten zum Verständnis der oft abstrakten Formulierungen in Fragebogenverfahren.

Ebenso weisen SchülerInnen eine große Variabilität auf, was ihre Fähigkeiten anbelangt, ihre Vorgehensweisen bewusst zu reflektieren. Oftmals laufen metakognitive Überwachungs- und Regulationsprozesse größtenteils automatisiert und daher unbewusst ab. Schließlich werden die unterschiedlichen Verbalisierungsfähigkeiten der SchülerInnen Angaben zum metakognitiven Strategieeinsatz entscheidend beeinflussen.

Kritik an den Erhebungsmethoden mittels Fragebogen, Interview oder auch mittels der Beobachtung lauten Denkens äußert auch Wirth (2005, S. 104). Er verweist auf die Prozesshaftigkeit der Regulationsabläufe und demzufolge auf die Notwendigkeit des Einsatzes von Messverfahren, die diese Dynamik abbilden können. Der Autor stellt einen vielversprechenden Ansatz zur Erfassung selbstregulierten Lernens vor (Wirth, 2004, S. 71), welcher der psychologischen Forschung zum komplexen Problemlösen entstammt und auf der computergestützten Simulation einer komplexen und dynamischen Lernumgebung basiert. Wirth (2004, S. 138 ff.) untersuchte anhand eines verhaltensbasierten Maßes mit dem sogenannten „Heidelberger finiten Automaten“ Verlaufsmerkmale einer zielgerichteten, selbstbestimmten Lernprozessregulation, anhand derer erfolgreiche und weniger erfolgreiche Regulationsprozesse voneinander unterschieden werden können.

Demnach unterscheiden sich Lernprozesse anfangs durch ein mehr oder weniger intensives Bemühen, neue Informationen zu identifizieren. Im weiteren Verlauf des Lernprozesses werden weitere Unterschiede erkennbar und zwar in der Geschwindigkeit der Prozessausrichtung auf das Integrieren der entdeckten Informationen sowie im Nachlassen der Steigerung der Integrationsbemühungen. Charakteristisch für eine erfolgreich verlaufende Lernprozessregulation ist insbesondere der schnelle Wechsel der Prozessausrichtung im Hinblick auf das selbstbestimmte Integrieren neu gewonnener Erkenntnisse in vorhandene Wissensstrukturen.

Laut Wirth (2004, S. 239) sind für diese Schritte im Informationsverarbeitungsgeschehen gut ausgeprägte Fähigkeiten schlussfolgernden Denkens von Nutzen, welches eine gute Voraussetzung darstellt, relevante Informationen hypothesengeleitet zu identifizieren. Relevant ist aber zusätzlich nach dem Informationsverarbeitungsmodell von Mayer (1989) auch die Verfügbarkeit metakognitiver und kognitiver Strategien, die ein entscheidendes Instrument zur Beschleunigung der informationsverarbeitenden Prozesse darstellen sollten. Auch beim Aufnehmen von Informationen aus Texten sind Prozesse der Selektion und Integration bedeutsam, denn je nach Leseziel variiert die Auswahl und Gewichtung relevanter Informationen.

Die Analyse des Problemlöseverhaltens als ein direkt beobachtbares Ereignis, welches die Ergebnisse kognitiver Lernprozesse widerspiegelt, scheint ein recht geeignetes Kriterium zur Erfassung kognitiver Strategieanwendung zu sein, da auf eine wahrnehmungsverzerrte, retrospektive Selbsteinschätzung zur Strategieanwendung oder auch auf eine lernbegleitende Selbstverbalisation der strategischen Vorgehensweisen verzichtet werden kann.

2.9.2 Die Abbildung effizienter Strategieanwendung in Leistungstests

Bei der Erfassung des Leseverständnisses bietet es sich an, auf standardisierte psychometrische Leistungstestverfahren zurückzugreifen. Interventionsstudien, die Effekte von Strategietrainings in einem standardisierten Test zum Leseverständnis nachweisen, sind jedoch rar. Mokhesgerami (2004, S. 209) fand in einer quasi-experimentellen

Untersuchung unter Verwendung eines standardisierten Lesetests Trainingseffekte in Gymnasialklassen der 5. und 6. Jahrgangsstufe. Die Arbeitsgruppe um Pressley (Brown & Pressley, 1994; Brown, Pressley, van Meter & Schuder, 1996; Pressley, El-Dinary, Wharton-McDonald & Brown, 1998; Pressley, Goodchild, Fleet & Zajchowski, 1989; Pressley, Snyder & Cariglia-Bull, 1987) wies an Grundschulkindern ebenfalls auf der Basis eines quasi-experimentellen Designs Effekte eines Strategietrainings in einem standardisierten Leseverständnistest nach.

Obwohl der Zusammenhang zwischen Strategieanwendung und Leistung offensichtlich erscheint, zeigen sich oftmals nur enttäuschend geringe Korrelationen. In der Literatur werden im Wesentlichen drei mögliche Gründe genannt, warum sich ein vorhandenes Strategiewissen nicht in einer verbesserten Leistung niederschlägt.

Dumke und Schäfer (1986) betonen, Strategien müssten so lange geübt werden, bis ein ausreichender Grad von Automatismus erreicht ist. Deshalb wird oft die noch nicht routiniert oder automatisiert ablaufende Nutzung von Strategien kurz nach Beendigung eines Trainings als Ursache für das Ausbleiben von Effekten in standardisierten Lesetests angeführt. Artelt (2000a, S. 271-272; 2000b) nennt Motivationsdefizite oder auch fehlendes Wissen über die Strategieanwendung als mögliche Ursache. Das Kennen oder Benennen einer Strategie bedeutet gleichwohl nicht, dass auch ein Wissen über die Nutzung verfügbar ist, bzw. die Absicht, bestimmte Strategien einzusetzen bedeutet nicht unbedingt, dass ein Strategieeinsatz im Ernstfall wirklich erfolgt. Baumert und Köller (1996) sowie Mähler und Hasselhorn (2001) und Hasselhorn (1992) beschreiben die Unabdingbarkeit einer Verknüpfung der Gedächtnisaktivitäten mit einer persönlichen Zielmotivation. Ob zur Lösung einer Aufgabe verfügbares Wissen eingesetzt wird oder nicht, hängt z. B. davon ab, ob ein Lernziel für die Lernenden von persönlicher Bedeutung ist, ein Strategieeinsatz demnach lohnenswert erscheint.

Weitere häufig genannte Erklärungen dafür, dass Trainingseffekte sich in psychometrischen Lesetests oft nicht darstellen, ist die mangelnde Änderungs sensitivität, die auf die hohe Stabilität solcher Verfahren zurückzuführen ist (De Corte et al., 2001; Paris & Oka, 1986) oder auch die

Kürze der zu verstehenden Texte, die unter Zeitbegrenzung zu bearbeiten sind und die für das Anwenden von Strategien nicht förderlich seien (Duffy et al., 1987). Als Erklärungsversuch werden auch häufig allgemeinere Kritikpunkte an psychometrischen Lesetests angeführt.

So kritisieren z. B. Richter und Christmann (2002), Lesetests würden auf das Produkt des Leseprozesses abzielen, indem sie lediglich einfache, textimmanente Informationen abfragten und nicht ein weitergehendes Textverständnis überprüfen, welches sich im Leseprozess nur durch eine aktive, strategische Auseinandersetzung mit einem Text bildet. Mittlerweile stehen jedoch standardisierte Verfahren zur Verfügung, z. B. der Frankfurter Leseverständnistest für 5. und 6. Klassen (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008), die ein interaktiv konstruierendes Textverständnis prüfen. Ein solches Verfahren sollte daher geeignet sein, die varianzerzeugende Nutzung metakognitiver Strategien implizit mit abzubilden.

De Corte, Verschaffel und van de Ven (2001) implementierten ein Förderprogramm zur Vermittlung von metakognitiven Steuerungs- und Überwachungsstrategien in Verbindung mit der Vermittlung von Lesestrategien (Beachten der Überschrift zur Aktivierung des Vorwissens, Umgang mit schwierigen Textstellen, Erstellung einer Art mind map zu den Textinhalten und Benennen des Hauptgedankens) in den regulären Unterricht fünfter Klassen. Ziel war es, den selbstgesteuerten Strategieeinsatz zu fördern. Die Autoren setzten Prinzipien des reziproken Lernens (Palincsar & Brown, 1984) ein und kombinierten diese mit Techniken des informierenden Trainings (Paris, Cross und Lipson, 1984; Paris & Oka, 1986) und Prinzipien des Modelllernens (Bandura, 1979, S. 31 ff.).

Weder De Corte et al. (2001) und Guthrie et al. (2000) noch Paris und Oka (1986) und Paris, Cross und Lipson (1984), sowie Schreblowski (2004, S. 93), Schreblowski und Hasselhorn (2001) fanden in standardisierten Lesetests einen Trainingseffekt, obwohl bei den trainierten SchülerInnen das Wissen über die vermittelten Strategien anstieg.

Effekte bezüglich des Leseverstehens in einem standardisierten Test fand Mokhesgerami (2004, S. 208, 209) im Rahmen einer Implementierungsstudie, der eine Weiterentwicklung des Trainings von Schreblowski (2004, S.70 ff.) und

Schreblowski und Hasselhorn (2001) zugrunde lag. Das Training wurde in 9 Experimentalklassen durchgeführt und bestand aus folgenden Bausteinen: einem Baustein (a) zur motivationalen Selbstregulation, (b) zu kognitiven und metakognitiven Lesestrategien und (c) zur kognitiven Selbstregulation in Form von Mittel-Ziel-Überlegungen, sowie der Erstellung eines Leseplans. Es gab 9 Kontrollklassen.

Im Posttest war das Leseverständnis der Trainingsgruppe, die den kognitiven und metakognitiven Strategiebaustein erhalten hatte, signifikant besser als das Leseverständnis der Kontrollgruppe und der Gruppe, die den Strategiebaustein und zusätzlich den Baustein zur kognitiven Selbstregulation erhalten hatten. In der Follow-up-Messung schnitt diejenige Treatmentgruppe, die alle drei referierten Bausteine erhalten hatte, im Leseverständnis signifikant besser als die Kontrollgruppe ab, hatte also den nachhaltigsten Effekt zu verzeichnen.

Relativiert wird dieses Ergebnis dadurch, dass die Schüler aus Praktikabilitätsgründen nicht randomisiert zu den Treatmentgruppen zugewiesen worden sind, sondern die Untersuchungsgruppen klassenweise durch Selbstzuweisung gebildet wurden. Das bedeutet, Störeinflüsse, z. B. entwicklungsbedingte Unterschiede bei den SchülerInnen oder motivationale Unterschiede auf Seiten der Lehrkräfte etc., wurden faktisch nicht kontrolliert. Zudem sollten methodisch genau genommen als Untersuchungseinheiten nicht die einzelnen Schüler, sondern die Klassen gelten (Krauth, 1983).

3 Metacognitive Teaching - Das Trainingsprogramm

Die Entwicklung geeigneter Förderprogramme zur Verbesserung der Lesekompetenz setzt voraus, Einflussfaktoren erfolgreicher Textverarbeitung konzeptionell zu definieren und diese pragmatisch zu operationalisieren. Demnach stellte sich bei der Konzeption des in dieser Arbeit vorgestellten Trainings die Frage, in welcher Form bzw. durch die Realisation welcher Maßnahmen konkret den Befunden und Theorien zur Förderung von Metakognitionen, Kognition und Motivation Rechnung getragen werden soll.

3.1 Metakognitive Strategien im Training

Selbstgesteuertes Lernen ist z. B. nach Kaiser (2003, S.17) als ein explizit metakognitiv gesteuerter Prozess zu verstehen. In der Fachliteratur (vgl. z. B. Wild & Schiefele, 1994) werden meistens drei zentrale metakognitive Strategien angegeben: die Planung, das Monitoring (Überwachen) und die Regulation zur Optimierung des Lernprozesses.

In der *Planungsphase* werden Ziele und Teilziele unter Einbezug vorheriger Lernerfahrungen formuliert, d. h. es wird festgelegt, wie der Lernprozess verlaufen soll und welche Ergebnisse erreicht werden sollen.

Das *Monitoring* kontrolliert den eigentlichen Lernvorgang auf der Basis von Selbstbeobachtungsaktivitäten und beinhaltet unter Umständen auch die Aufzeichnung des aktuellen Lernverhaltens. Gegenstand der Beobachtung sind lernbegleitende Aktivitäten der Aufmerksamkeitssteuerung, der Volition und der Sicherung des Lernfortschritts. Das Kontrollieren volitionaler Einflussfaktoren würde in diesem Zusammenhang das Abschirmen des Lernverhaltens gegenüber in Konkurrenz stehenden Aktivitäten bedeuten. Ziel des Monitorings ist es, über sogenannte Soll – Ist – Vergleiche zu prüfen, ob der Lernprozess im Sinne der gewünschten Zielsetzung verläuft. Webber et al. konnten in einer Metaanalyse zeigen, dass Monitoring einen positiven Einfluss auf den Lernprozess, die Aufmerksamkeit und das Unterrichtsverhalten hat (1993).

Regulation bezeichnet nach Schiefele und Pekrun (1996) alle Aktivitäten, die dazu dienen, die Lerntätigkeit den Aufgabenanforderungen anzupassen. Das würde bedeuten, dass die Regulation des Lernprozesses dem Monitoring nachgeschaltet ist, denn erst wenn eine Soll-Ist-Diskrepanz festgestellt wurde, kann die Abweichung regulierend ausgeglichen werden. Weitere Überwachungsschleifen können sich bis zum Erreichen eines Zielzustandes anschließen.

Das primäre Ziel des Förderprogramms ist es, den SchülerInnen nahe zu bringen, dass es beim Lesen im Wesentlichen darum geht, den Sinn und die Bedeutung eines Textes zu erfassen und weniger darum einen Text abzulesen oder etwa auswendig zu lernen. Dieses Ziel, einen Text in seinem Bedeutungsgehalt zu verstehen, soll aktiv über den Einsatz verschiedener Strategien erreicht werden, die den reflektierenden Umgang mit Texten fördern.

Hasselhorn und Gold (2009; S. 10) beschreiben sinnentnehmendes Lesen als Zusammenspiel von reduktiv-organisierenden und elaborierenden, kognitiven und metakognitiven Strategien und definieren in diesem Zusammenhang folgende Aktivitäten:

- Zielsetzende Fragen zum Text stellen, z. B. Wozu muss/ will ich das lesen? Was will ich wissen?
- Die vorgegebene Textstruktur zur Orientierung nutzen oder das Lesen anhand einer eigenen Fragestellung strukturieren.
- Das Durchblättern des Textes zum Verschaffen eines Überblicks.
- Wichtige Informationen auswählen und markieren, unterstreichen oder ausschreiben.
- Überschriften beachten oder selber formulieren.
- Zusammenfassen wichtiger Kernbotschaften in eigenen Worten.
- Anwendungsbeispiele finden.
- Analogien zu bereits vorhandenem Wissen entdecken.
- Widersprüche entdecken und Textaussagen bewerten.
- Mehrmaliges Lesen schwer verständlicher Textstellen.
- Das Verstehen überprüfen.
- Das Behalten überprüfen

Im Trainingsprogramm werden neben den verschiedenen im Rahmen des reziproken Lesens vorgestellten Lesestrategien (vgl. Kap. 3.2.4), insgesamt sechs metakognitive Planungs- Steuerungs- und Überwachungsstrategien eingeführt und geübt.

(A) Metakognitive Strategien auf der Planungsebene

- Ich verschaffe mir einen Überblick.
- Was ist meine Aufgabe?
- Was weiß ich schon?
- Ich mache mir einen Plan.

Die SchülerInnen verschaffen sich einen Überblick über die Lernressourcen. Dazu sollen sie die zur Verfügung stehenden Materialien sichten und sich einen Eindruck von der Aufgabenstellung verschaffen. Unter Beachtung interner Ressourcen wie des Vorwissens (Kenne ich bereits etwas Ähnliches?), der Konzentrationsfähigkeit und der Einschätzung ihres Leistungsvermögens sollen sie Prozesse der Zielsetzung in Gang setzen. Dann sollen sie sich einen eigenen Handlungsplan dazu machen, mit welchen Strategien sie die Ziele erreichen wollen. Der Handlungsplan kann auch Teilziele beinhalten.

Einen großen Einfluss für das Verstehen von Texten hat das thematische oder inhaltliche Vorwissen. Durch das Aktivieren von Vorwissen können Lücken im Textverständnis geschlossen werden oder auch mehrdeutige Textpassagen sinnvoll interpretiert werden. Je größer die Vorwissensbestände, umso vielfältiger sind die Elaborationsmöglichkeiten zur Verknüpfung und Integration neuer Informationen.

Beim Verstehen geht es nach Artelt (2000a, S. 141) immer um das Einordnen einer zu verstehenden Gegebenheit in ein subjektives Wissenssystem bereits vorhandener Bedeutungen. Das Erkennen ist demnach prinzipiell vorwissensbezogen. „Bei einem grundsätzlich unvertrauten Text“ habe auch „strategisches Vorgehen so gut wie keinen Effekt“ (zitiert nach Artelt, 2000a, S. 141). Ballstaedt, Mandl, Schnotz und Tergan (1981, S. 17) gehen davon aus, dass Vorwissen eine unabdingbare Voraussetzung ist und erst

ermöglicht, Informationen im Prozess des Verstehens aufzunehmen und zu verarbeiten. Schneider, Körkel und Weinert (1989) demonstrierten, dass individuelle Intelligenzunterschiede die Gedächtnisleistung und das Textverständnis weniger gut vorhersagen als das thematische Vorwissen. Daher werden die SchülerInnen vor der Lektüre des jeweiligen Textes aufgefordert, zu beschreiben, was sie zu einem Thema bereits wissen oder eine Mindmap zu einem Thema zu erstellen.

Die Arbeitsgedächtniskapazität zur Informationsaufnahme aus Texten ist dabei umso größer, je dichter und aktivierter das Netzwerk ist. Aufgrund von Vorinformationen gehen LeserInnen mit bestimmten Erwartungen an eine Situation oder eben auch an einen Text heran. Diese Vorwissensstrukturen oder auch Schemata erleichtern das Bewerten der Informationen und das Ziehen von Schlussfolgerungen. Anderson (2000, S. 150ff.) hat die Organisation von Informationen in Netzwerken beschrieben. Ob eine bereits gespeicherte Information oder ein Item des Netzwerks aktiviert wird, hängt vom Kontext ab, von der Anzahl der Verknüpfungen zu anderen Items und von der Häufigkeit, mit der das Item zu früheren Zeitpunkten bereits aktiviert worden ist. Im Laufe der Entwicklung wächst die Anzahl der gespeicherten Informationen. Insbesondere neue Informationen oder Widersprüche fallen besonders auf und können entsprechend weiterverarbeitet werden. Zusätzlich fungieren diese Vorwissensstrukturen auch als Gedächtnishilfe. Wird ein Item immer wieder unter verschiedenen Bedingungen aktiviert, wächst auch die Anzahl der Verknüpfungen (vgl. Kap.1.1).

Für die Leseleistung ist es nun bedeutsam, die Wechselwirkung zwischen Vorwissen und Strategieeinsatz zu betrachten. So fand Gaultney (1995), dass es leseschwachen Kindern leichter fällt, Strategien zur Texterschließung zu *erlernen*, wenn das Strategietraining einen Inhaltsbereich anspricht, in dem die Kinder Experten sind. Lernten Kinder, die sich für Baseball interessierten, eine Lesestrategie anhand eines Textes über Baseball, so wendeten sie diese Strategie nicht nur bezogen auf Baseballtexte häufiger an als Kinder, die sich nur mit Texten beschäftigt hatten, die nicht von diesem Sport handelten, sondern auch bei Texten, die andere Themen beinhalteten. Strategien scheinen

sich offenbar leichter in einem Themengebiet lernen zu lassen, in dem Vorwissen vorhanden ist.

Anders verhält es sich laut Hasselhorn und Körkel (1984) mit dem *Einsatz von metakognitiven Strategien*. Der Einsatz metakognitiver Strategien wirkt sich besonders positiv aus, wenn nur wenige inhaltliche Vorkenntnisse zu einem Thema vorhanden sind.

(B) Metakognitive Strategien auf der Ebene der Handlungsregulation

Die Strategien

- Ich schaue genau hin.
- Ich überprüfe meine Aufgabe.

sind die zentralen metakognitiven Überwachungsstrategien zur Feststellung einer Abweichung des Sollzustandes vom Istzustand. Sie sollen während und nach der Aufgabenbearbeitung genutzt werden, um die Lernstrategien zu optimieren oder die Ziele an die Lernfähigkeiten zu adaptieren.

Tabelle 2: Metakognitive Strategien im Trainingsprogramm

	Ich verschaffe mir einen Überblick.		Ich mache mir einen Plan.
	Was ist meine Aufgabe?		Ich sehe genau hin.
	Was weiß ich schon?		Ich überprüfe meine Aufgabe.

Die metakognitiven Strategien werden zur besseren Einprägsamkeit über kleine bunte Logos visualisiert und stehen auf laminierten Abbildungen in Spielkartengröße jedem Kind zur Verfügung (siehe Materialien im Anhang; Teil F).

Es stellt sich die Frage, wie sich metakognitive Fähigkeiten im Unterricht fördern lassen. Guldemann (2003) verweist auf die Bedeutsamkeit der Reflexion über das eigene Lernverhalten zur Ausbildung metakognitiver Strategien und damit zur Förderung des eigenständigen Lernens. In einem metakognitiven Strategietraining käme es demnach darauf an, das Nachdenken über das eigene Lernen anzuregen. Dafür benennt der Autor fünf Instrumente: das Arbeitsheft (Monitoring), den Arbeitsrückblick (Evaluation), die Lernpartnerschaft (Peer Coaching), das Ausführungsmodell (Modelling) und die Klassenkonferenz (Conferencing).

Von diesen Instrumenten kommen im Training vier Verfahren zum Einsatz und zwar das kognitive Modellieren, die Lernpartnerschaft, das Lerntagebuch, welches als evaluativer Arbeitsrückblick konzipiert ist und die Lernkonferenz, in der die individuellen Vorgehensweisen in der Gruppe ausgetauscht werden. Diese drei Verfahren werden im Folgenden näher beschrieben.

3.2. Die Ausbildung metakognitiver Strategien

Im Trainingsprogramm kommen folgende in der Lernforschung bewährte Verfahren zum Einsatz:

- Kognitives Modellieren und Selbstinstruktion
- Lerntagebücher
- Lernkonferenzen
- Reziprokes Lesen
- Instrumentelle Verstärkung des Zielverhaltens
- Peer-Coaching

3.2.1 Kognitives Modellieren und Selbstinstruktion

Zur Wirksamkeit des kognitiven Modellierens, als Demonstration förderlichen Verhaltens in Kombination mit der Vermittlung von Selbstinstruktionen zur Steuerung des erwünschten Lernverhaltens, liegen eine Reihe von Studien vor (Durlack, Fuhrman & Lampman, 1991; Mevarech, 1999; Swanson, 1999; van Luit & Narglieri, 1999).

Im Strategietraining lernen die Kinder über die Methode des kognitiven Modellierens metakognitive Vorgehensweisen kennen und üben diese an konkreten Materialien und Texten. Dabei erfolgt zunächst die Demonstration des förderlichen Verhaltens durch die Tutoren und Tutorinnen und im weiteren Verlauf des kognitiven Modellierens die allmähliche Übernahme des förderlichen Verhaltens durch das Kind:

Ich will einen Text verstehen und zusammenfassen. Wie gehe ich dabei vor?
Was tue ich? Wende ich Strategien an? Welche?

Die TutorInnen fördern die Strategieanwendung durch die Demonstration eigener metakognitiver Vorgehensweisen, indem sie ihre Gedanken beim Lösen der jeweiligen Aufgabe laut äußern. Um sozial erwünschte Antworten zu vermeiden, ist es dabei wichtig, im Vorfeld zu erklären, dass die vorgeführten Strategien nur ein spezielles Beispiel sind, dass es noch viele andere ebenfalls richtige Vorgehensweisen gibt und es gerade darum geht, eigene hilfreiche Strategien zu entdecken.

Das Monitoring erfordert die Beobachtung und Verbalisierung des lernstrategischen Verhaltens während des Lernprozesses. In der Literatur werden sowohl positive Effekte als auch negative Effekte des Monitorings auf den Lernprozess beschrieben. Kuhl (1983b) beschreibt den Einfluss des lauten Denkens auf den kognitiven Problemlöseprozess. Demnach fördert die Aufforderung zu lautem Denken einen sequentiell-analytischen Verarbeitungsstil. Laut Kuhl (1983b) werden bei Personen durch die Anweisung, ihr Vorgehen beim Lösen von Aufgaben verbal darzustellen, sequentielle und analytische Vorgehensweisen ausgelöst. Dieses kann einen deutlichen Eingriff in den Lernprozess bedeuten, wenn die Person ohne diese Instruktion eher einen intuitiv-holistischen Bearbeitungsstil (vgl. Kap. 1.2) bevorzugt hätte.

Positive Effekte lauten Denkens beim Problemlösen weisen Ahlum-Heath & Di Vesta (1986), Gagné & Smith, (1962) und Brown (1984) nach. Demnach lösen Versuchspersonen das „Turm-von-Hanoi-Problem“ schneller, falls sie die entdeckten Regelmäßigkeiten verbal zum Ausdruck bringen. Auf ein verstärkt analytisches Vorgehen infolge lauten Denkens führt auch Merz (1969)

Leistungsverbesserungen sowie verlängerte Antwortzeiten beim Lösen von Aufgaben in einem Intelligenztest zurück.

Nach Ericsson & Simon (1980) können durch die Methode des lauten Denkens kognitive und metakognitive Aspekte während der Aufgabenbearbeitung erfasst werden. Allerdings weisen die Autoren auch auf eine gewisse Reaktivität des lauten Denkens hin, indem sie einräumen, dass Verbalisierungsprozesse den primären kognitiven und metakognitiven Prozess verändern können bzw. diese Prozesse unter Umständen nicht immer unverfälscht versprachlicht werden können (zit. nach Anderson, 1993, S. 263).

Negative Einflüsse zeigen sich besonders bei schwierigen Aufgaben, die nur mit einem erhöhten kognitiven Aufwand zu lösen sind (vgl. auch Cavanaugh & Perlmutter, 1982). Anzeichen darauf, dass Personen, die ihre gedanklichen Prozesse laut verbalisieren, weniger versuchen, im Rahmen komplexer Problemstellungen ihr Vorwissen zu nutzen als sog. „Still-Denker“, sondern sich eher auf die Darstellung direkt aus der Aufgabenstellung ableitbarer Informationen beschränken, finden Knoblich & Rhenius (1995). Die Integration eigenen Vorwissens sei ein kognitiver Prozess, der eher nicht verbalisierbar sei.

Als problematisch ist das laute Verbalisieren gedanklicher Prozesse anzusehen, wenn es um das Äußern von trainierten, wiederholt angewandten und bereits automatisierten Vorgehensweisen geht, denen nicht vollständig bewusste Denkprozesse zugrunde liegen. In diesem Fall ist mit einer eingeschränkten Verbalisierbarkeit zu rechnen (Ericsson & Simon, 1980; Berry und Broadbent, 1987, 1988;), und es besteht laut Brown (1984) die Gefahr, Experten fälschlicherweise zu Anfängern zu degradieren.

Für die Durchführung kognitiven Modellierens in Verbindung mit einem Selbstinstruktionstraining gibt Lauth (2004, S. 365) insgesamt fünf Trainingsschritte an, wobei die Stufen vier und fünf verkürzt oder auch ganz weggelassen können, „wenn zuvor bereits eine ausreichende Verhaltenssicherheit (Übernahme des Modellverhaltens) beobachtet wird“:

1. Demonstration der förderlichen Lernschritte durch die Lehrperson.
2. Externe Verhaltenssteuerung: Das Kind handelt nach den Anweisungen des Trainers.

3. Offene Selbstinstruktion: Das Kind lenkt sein Verhalten durch eigene Selbstanweisung.
4. Ausgeblendete Selbstinstruktion: Das Kind lenkt sein Vorgehen durch geflüsterte Selbstanweisungen.
5. Verdeckte Selbstinstruktion: Die Handlungssteuerung geschieht über verinnerlichte Selbstverbalisierung

Die Methode des kognitiven Modellierens (unter Ausblendung der Stufe 4) kommt im Training in verschiedenen Settings zum Einsatz. Im Plenum werden die metakognitiven Strategien eingeführt und deren Anwendung von den TutorInnen beim Lösen von Aufgaben demonstriert. Des Weiteren werden Lernpaare oder Kleingruppen gebildet, in denen die SchülerInnen sich gegenseitig als Modell dienlich sein sollen, indem sie sich ihre Vorgehensweisen bei der Aufgabenbearbeitung schildern. Bei Bedarf wird die Methode von den TutorInnen auch im Einzelsetting zum intensiven, individuellen Training genutzt. Schließlich stellt auch die abschließende Lernkonferenz ein Forum dar, in welchem der metakognitive Strategieeinsatz thematisiert und demonstriert wird.

3.2.2 Das metakognitive Lerntagebuch

Selbstreflexion und die Bewertung von Lernfortschritten gehören zu den metakognitiven Kompetenzen (Jäger, 2000, S.139, 153). Kaiser und Kaiser (1999, S.29) stellen folgende Charakteristika metakognitiver Strategien heraus. Metakognitive Strategien sind universell einsetzbar, sind auf ablaufende Denkprozesse gerichtet und durch Bewusstmachung und Einübung zu optimieren.

Als Trainingselement sollen die Lerntagebücher dazu beitragen, durch die Anregung von Selbstbeobachtung, Selbstreflexion sowie der Bewertung der Vorgehensweisen, einen höheren Bewusstseitsgrad metakognitiver Vorgehensweisen zu erzielen und damit die Häufigkeit der Anwendung förderlicher metakognitiver Lerntechniken zu erhöhen.

In einer „Arbeitsrückschau“ wie etwa in einem Lerntagebuch zu einem metakognitiven Strategietraining wird laut Aebli (1983, S. 368, 369) der

durchlaufene Arbeitsprozess reflektiert, nicht etwa der Wissenszuwachs bezüglich bestimmter Lerninhalte wiedergegeben. Die Reflektion kann sich zum Beispiel darauf beziehen, welche Fragen gestellt worden sind, um ein Arbeitsergebnis zu erreichen.

Bei der retrospektiven Reflektion der strategischen Vorgehensweisen durch das metakognitive Interview im Zusammenhang mit dem Ausfüllen eines Lerntagebuchs wird das Metagedächtnis der Kinder angesprochen. Schneider und Lockl (2002) untersuchten die Entwicklung des metakognitiven Wissens bei Kindern und Jugendlichen. Die Befunde weisen darauf hin, dass der Einsatz metakognitiver Interviews erst ab der Klassenstufe 5 erfolgversprechend ist.

Es liegen Studien vor, in denen ein Zusammenhang zwischen der situationsbezogenen Erfassung des Lernverhaltens und dem Lernerfolg nachgewiesen werden konnte (Artelt, 2000 b; Spörer, 2004, 211-214). Artelt (2000 b) sowie Leopold und Leutner (2002) betonen die zeitnahe und kontextuell eng an die Lernsituation gekoppelte Erfassung, um eine hohe Validität zu erreichen.

Souvignier und Rös (2005, S.72) versuchten das Lernverhalten im Zusammenhang mit der Erstellung von Referaten in einem Tagebuch abzubilden. Als signifikanter Prädiktor für den Lernerfolg erwies sich der Faktor *Aufbereiten* (Beispiele vorbereiten, alte und neue Informationen verbinden), während die Faktoren *Notizen* (Lesen, Markieren, wesentliche Informationen ausschreiben) und *Layout* (Kontrollieren und fertig stellen) das Signifikanzniveau knapp verfehlten.

Der Arbeitsrückblick kann durch Leitfragen gesteuert werden. In dem hier vorgestellten Trainingsprogramm reflektieren und beschreiben die Kinder anhand von sechs Leitfragen:

- Was war heute meine Aufgabe?
- Wie bin ich dabei vorgegangen?
- Was hat mir geholfen?
- Welche Strategien haben sich bewährt?
- Was habe ich heute gelernt?
- Was merke ich mir für das nächste Mal?

die Ziele und Vorgehensweisen ihres individuellen Lernprozesses. Dabei können sie ihre Ausführungen durch kleine Zeichnungen, wie zum Beispiel den Versuchsaufbau beim Experimentieren, ergänzen. Die Tutoren und Tutorinnen unterstützen den Reflexionsprozess, in dem sie im metakognitiven Interview vertiefende Fragen zum Arbeitsprozess stellen. Ein Muster eines metakognitiven Interviews befindet sich im Anhang (A.05).

Die Verwendung von Lerntagebüchern hat im Vergleich zu den per Fragebogen erhobenen Selbstaussagen und zum Monitoring, bei dem das Lernverhalten prozessbegleitend während der Aufgabenstellung verbalisiert und festgehalten wird, verschiedene Vorteile.

Im Gegensatz zur Erhebung des Lernvorgehens mittels Fragebogenverfahren ist das Reflektieren der individuellen Lernstrategien zeitlich und kontextuell eng an den Verlauf des Lernprozesses angebunden. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Lerntagebuch in sozialer Interaktion mit einem Tutor bzw. einer Tutorin erstellt wird. Das führt dazu, dass die Selbstaussagen über das Lerngeschehen mit Hilfe der Beobachtungen der TutorInnen validiert und eventuell differenziert werden können, denn die Lernenden wissen einerseits oft mehr, als sie aufgrund sprachlicher Limitierungen eigenständig verbalisieren können. Andererseits werden aber oftmals auch Vorgehensweisen angegeben, die dem tatsächlichen Lernverhalten nicht entsprechen. Dass Selbstaussagen über das strategische Vorgehen zum Teil erheblich von den tatsächlich gezeigten Vorgehensweisen abweichen können, demonstrierte z. B. Artelt (2000 b) (vgl. Kap. 2.9.1).

Die verschiedenen Kritikpunkte an verbal erhobenen Daten wie z. B. die Anfälligkeit dafür, sozial erwünscht zu antworten, die Unzugänglichkeit automatisierter Abläufe, Einschränkungen der Verbalisierbarkeit, die Unterbrechung der eigentlichen metakognitiven oder kognitiven Prozesse durch die Methode des Verbalisierens beschreibt Garner (1988).

3.2.3 Die Lernkonferenzen

In den Lernkonferenzen sollen die Kinder voneinander lernen. Die Lernkonferenzen werden von den TutorInnen moderiert. Im Plenum werden die

individuellen Strategien zur Erschließung der Textinhalte vorgestellt, reflektiert und an der Tafel dokumentiert. Dabei können die Kinder ihre ausgefüllten Lerntagebücher zu Hilfe nehmen:

- Was war das Ziel der heutigen Stunde? Was hattet ihr euch am Anfang der Stunde vorgenommen?
- Worum geht es in dem Text? Wovon handelt der Text?
- Wie bist Du vorgegangen, um den Text zu verstehen? Kannst Du mir beschreiben, was Du getan hast?
- Kann jemand anderes wiederholen, was XY getan hat, um den Text zu verstehen?
- Ist jemand von euch anders vorgegangen?
- Wenn du etwas nicht verstanden hast, was hast Du dann gemacht?
- Hat sich Deine Vorgehensweise bewährt? Hast Du mit Deinen Strategien Dein Ziel erreicht? Wirst Du beim nächsten Mal genau so vorgehen? Was wirst Du gegebenenfalls etwas anders machen?

Die Durchführungsanleitung zur Lernkonferenz befindet sich im Anhang unter A.04.

3.2.4 Reziprokes Lesen

Ein in der Literatur (vgl. z. B. Demmrich und Brunstein, 2004) sehr angesehenes Strategietraining zur Informationsaufnahme aus Texten konzipierten Palincsar und Brown (1984; Brown & Palincsar, 1989). Beim reziproken Lesen sollen die Schülerinnen und Schüler einen Text kooperativ erschließen und dabei ihren Wissenskonstruktionsprozess selbst leiten. Palincsar und Brown entwickelten diese Interventionsmethode, um Kinder mit gravierenden Entwicklungsverzögerungen im sinnentnehmenden Lesen gezielt zu fördern. Als einen der bedeutsamsten Wirkfaktoren des Trainings heben Brown et al. (1983) das Erleben positiver Effekte der eigenen Aktivitäten hervor.

Die Vermittlung der Strategien erfolgt zunächst modellhaft in einer kleinen Gruppe im Dialog zwischen LehrerInnen und SchülerInnen und in einem zweiten Schritt in wechselseitigen Lehr- und Lernsituationen der SchülerInnen. Im Mittelpunkt stehen vier texterschließende kognitive Strategien: Schwierige

Textstellen klären, Zusammenfassen, Verständnisfragen zum Text entwickeln und Textinhalte vorhersagen.

Zum reziproken Lesen wurde mittlerweile eine große Anzahl von Untersuchungen durchgeführt. Rosenshine und Meister (1994) stellten in einer Metaanalyse fest, dass die trainierten Gruppen in den meisten Studien in standardisierten Lesetests mit einer Effektstärke von 0.32 kaum besser abschnitten als die Kontrollgruppen. Jedoch waren die Leseleistungen der Trainingsgruppen in Multiple-Choice-Tests, die von den Forschern selbst entwickelt worden waren, mit Effektstärken von 0.88 oder auch die Leistungen der Trainingsgruppen beim Formulieren von Zusammenfassungen im Vergleich zu den Kontrollgruppen besser. Interessant ist, dass diejenigen Interventionen überlegen waren, in denen vor dem reziproken Dialog die zum Einsatz kommenden Strategien den Kindern zunächst direkt vermittelt worden sind. Weniger effektiv war es, wenn die Instruktionen ausschließlich im Dialog erfolgten.

Mit diesem Interventionsverfahren konnten noch nach sechs Monaten Trainingseffekte in standardisierten Lesetests beobachtet werden, sowie Leistungsrückstände von bis zu zwei Jahren aufgefangen werden (Brown & Palincsar, 1987; Palincsar & Brown, 1984). Zudem scheint Reciprocal Teaching relativ robust gegenüber Variationen in der Durchführung zu sein. Rosenshine und Meister (1994) fanden keine Hinweise darauf, dass die Anzahl der Sitzungen (6 bis 25), das Alter der Probanden (ab 7 Jahren), die Anzahl der vermittelten Strategien (2 bis 10) oder die Ausbildung der Trainer (Lehrkraft oder externe Förderkraft) systematische Auswirkungen auf die Effekte hatte. Unklar ist bis heute, ob die Vermittlung spezifischer Strategien oder das wechselseitige Einnehmen der Lehrer-Schüler-Position sich positiv auf die Lesefertigkeiten auswirkt.

Inspiriert von dem Erfolg, den Palincsar und Brown (1984) mit der Förderung des Leseverständnisses mittels reziprokem Lesen hatten, wird hauptsächlich diese Methode in leicht abgewandelter Form im Training eingesetzt. Für die Texterschließung werden sechs Aufgaben definiert und auf laminierten Aufgabekärtchen an die Kinder ausgegeben. Die Aufgabekarten lauten „Vorlesen“, „Schwierige Wörter erklären“, „Zusammenfassen“, „Schlüsselwörter

finden“, „Fragen stellen“ und „Vorhersagen“ (siehe unter Materialien im Anhang). Der Ablauf ähnelt dem von Palincsar und Brown entwickelten Training und ist im Folgenden dargestellt:

1. Ein Textabschnitt wird von einem Kind vorgelesen.
2. Danach werden die schwierigen Wörter erklärt, möglichst aus dem Textzusammenhang oder mit Beispielen und gegebenenfalls auch anhand von Lexika.
3. Ein Kind fasst die wesentlichen Aussagen zusammen.
4. Ein Kind benennt Schlüsselwörter.³
5. Ein Kind stellt Fragen zu dem Textabschnitt.
6. Ein Kind prognostiziert den Fortgang der Geschichte.

Die Aufgaben werden für jeden zu lesenden Absatz neu verteilt.

Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweisen, die Abläufe, die Einführung der Lehrmethode im Unterricht, sowie Hinweise zur organisatorischen Umsetzung geben Demmrich und Brunstein (2004).

Die Texterschließung durch reziprokes Lesen erfordert aber auch den Einsatz vieler metakognitiver Vorgehensweisen: Denn für jeden Absatz eines Textes wird durch die Festlegung der Aufgabenverteilung quasi ein metakognitiver Leseplan erstellt. Die Kinder überprüfen in Interaktion mit der Lerngruppe Absatz für Absatz ihr Textverständnis, indem sie reihum die Inhalte zusammenfassen und Verständnisfragen zum Text formulieren. Die Tutoren und Tutorinnen geben Hilfestellung, indem sie bei schwierigen Textstellen nach Beispielen fragen, die Kinder auffordern, einige Sätze weiter zu lesen oder nach dem Vorwissen zu einem Thema fragen. Die Kinder lernen auf diese Art elaborierende, sowie reduktive Strategien kennen, sie lernen, „genau hinzusehen“ und ihr Leseverhalten, zum Beispiel die Lesegeschwindigkeit, schwierigen Textstellen anzupassen. Wenn sie Wörter oder Textstellen nicht

³ Schlüsselwörter sind Wörter, die es einem Kind erleichtern, den Sinn eines Textes zu verstehen. Die Bewertung, bei welchem Wort es sich um ein Schlüsselwort handelt, variiert subjektiv. Schlüsselwörter können daher individuell verschieden definiert werden.

verstehen, lernen sie, sich deren Bedeutung aus dem Textzusammenhang oder durch das Finden von Beispielen herzuleiten oder ein Wörterbuch zu benutzen.

Es ist nicht immer leicht, in der Praxis kognitive und metakognitive Strategien zu trennen. So kann zum Beispiel das Zusammenfassen eines Textes als kognitive Strategie verstanden werden, die dazu dient, einen Text besser zu verstehen. Jedoch kann diese Strategie auch als metakognitive Strategie zur Verständnisüberprüfung genutzt werden. Eine meta-metakognitive Ebene wird laut Nelson und Narrens (1994) aktiviert, wenn im Anschluss eine Kontrolle stattfindet, ob und wenn ja welche metakognitiven Überprüfungsstrategien eingesetzt worden sind.

Im Zusammenhang mit dem reziproken Lesen ist es weiterführend, metakognitive Strategien als Zugriffsweisen zu verstehen, die bei der Auswahl, der Steuerung und der Kontrolle kognitiver Strategien hilfreich sind. Laut Flavell (1984) sowie Kaiser und Kaiser (1999, S.29, 30) sollen sich kognitive Strategien auf die Bearbeitung der Aufgabe und metakognitive Strategien auf die Steuerung und Kontrolle der kognitiven Strategien richten. Kognitive Strategien wie Memorierungsstrategien, elaborierende oder reduktive Strategien zielen demnach darauf ab, einen Lernfortschritt zu erzielen, während metakognitive Strategien auf die Überwachung dieses Fortschritts gerichtet sind.

Als Fazit kann festgestellt werden, dass es im Einzelfall schwierig sein kann, zu entscheiden, ob eine Strategie eher als kognitive oder als metakognitive Strategie bezeichnet werden sollte. Es scheint im Sinne eines erfolgreichen Leseprozesses darauf anzukommen, mit welchem Ziel eine Strategie eingesetzt wird und dass es zu einem Zusammenspiel kognitiver und metakognitiver Strategien kommt.

3.2.5 Stärkung der intrinsischen Motivation

Aus der Motivationstheorie von DeCharms (1968, S.269) (vgl. Kap. 2.6.2) kann ein menschliches Grundbedürfnis nach Kompetenz oder auch Erfolg abgeleitet werden. Deci (1975, S. 65ff.) beschreibt das Interesse an Selbstbestimmung, Erfolg und Kompetenzerweiterung als angeborenes Bedürfnis, das sich in Interaktion mit der Umwelt weiter ausbildet. Nach Banduras sozial-kognitiver Theorie entsteht Interesse aus der erlebten Zufriedenheit beim Erfüllen

herausfordernder Standards und der damit verbundenen Selbstwirksamkeitsüberzeugung, die aus den eigenen Fähigkeiten oder anderen Informationsquellen abgeleitet wird (Bandura, 1986, S.243). Als eine Maßnahme, die auf das Erleben persönlicher Kompetenz infolge des metakognitiven Strategieeinsatzes abzielt, werden in jeder Stunde kleine Assessmenttexte zur Messung des Lernerfolges eingesetzt. Das Erleben von Erfolg mittels metakognitiven Strategieeinsatzes nach realistischer Zielsetzung soll die Wahrscheinlichkeit der Strategienutzung erhöhen.

Die kognitive Psychologie unterscheidet zwischen der externen Verstärkung wie z. B. dem Loben als Belohnung für das Zeigen des erwünschten Zielverhaltens und der Selbstverstärkung (Halisch et al., 1976) als einer Art der *verdeckten* Verstärkung. Die Freude am Erfolg fungiert dagegen als *intrinsische* Belohnung für die Nutzung metakognitiver Strategien.

Die Ausbildung der Lernstrategien im Training geschieht demzufolge immer unter Berücksichtigung der Überlegung, dass die Anwendung der erlernten Strategien wahrscheinlicher wird, wenn die Kinder den Einsatz von metakognitiven Strategien als nützlich erleben. Die Kinder sollten metakognitive Strategien als nutzbringend erleben, wenn sie damit erfolgreich sind, in diesem Fall zu einem besseren Textverständnis kommen.

Das Prinzip der Kopplung des Einsatzes metakognitiver Strategien an den Leseerfolg wird in diesem Trainingsprogramm konsequent verfolgt. Das Training ist so konzipiert, dass die Voraussetzungen zur Verknüpfung von Erfolgsszuversicht und metakognitiver Strategieanwendung in allen drei Stufen des Trainingsprogramms (vgl. Kap.3.4) angelegt sind.

3.2.6 *Stärkung der extrinsischen Motivation*

Als instrumentelle Verstärker oder weitere Anreize werden ab dem 2. Durchgang im Training zusätzlich Lernbegleiter in Form von Motivstempeln als Zeichen der Wertschätzung für erwünschtes Lernverhalten eingesetzt. Diese externen Verstärker werden eingesetzt, um die Kinder für ein konstruktives Arbeitsverhalten zu belohnen. Z. B. fällt es den Kindern oft schwer, sich über eine längere Zeit zu konzentrieren, konstruktiv zu beteiligen oder metakognitiv zu reflektieren. Um die Aufmerksamkeitsspanne und die konstruktive Mitarbeit

als wesentliche den Lernerfolg bedingende Parameter zu erhöhen, werden im Verlauf und am Ende der Stunde verschiedene Stempelmotive vergeben.

Als Motive werden Drachen für das engagierte Reflektieren der eigenen Lernwege, Bienen für konstruktive Mitarbeit und Anstrengungsbereitschaft, sowie Delfine für ein vorbildliches Sozialverhalten verwendet. Bei der Vergabe der Delfine gibt es eine Besonderheit. Sie können bei Fehlverhalten auch entzogen werden. Dazu werden am Anfang jeder Stunde die Namen der teilnehmenden Kinder an die Tafel geschrieben. Jedem Kind werden drei Delfine zugeteilt. Bei jedem Störverhalten wird dann nach entsprechender Vorwarnung ein Delfin weggenommen.

Am Ende der Stunde werden die Anzahl und die Art der vergebenen Lernbegleiter für jedes Kind gesondert in einer Lernbegleitertabelle (siehe Anhang unter F.04) erfasst.

3.2.7 Stärkung der Leistungsmotivation

In Trainingseinheit (11) im 2. Durchgang erhalten die Kinder vor der Durchführung der Erfolgsmessung einen motivierenden Anreiz, höhere Punktwerte zu erzielen. Es wird an der Tafel der aktuelle Stand der durchschnittlich in den verschiedenen Teaching-Gruppen erreichten Punktwerte sichtbar gemacht. Die Kinder werden als Gruppe angesprochen, sich in dem Sinne anzustrengen, dass sie die anderen Gruppen in Bezug auf die erreichte Gruppendurchschnittspunktzahl übertreffen.

3.2.8 Peer-Coaching

Das Peer-Coaching stellt einen neueren Ansatz zur Verbesserung der Lernaktivität und der Lernmotivation von SchülerInnen dar. Rohrbeck, Ginsburg-Block, Fantuzzo und Miller (2003) fanden in einer Metaanalyse eine wenig überzeugende durchschnittliche Effektstärke von $d = 0.26$ für peer-gestützte Programme zur Leseförderung. Allerdings konnten Spörer, Seuring, Schünemann und Brunstein (2008) in einer quasi-experimentellen Studie u. a. zeigen, dass die mit Hilfe von PALS (Fuchs und Fuchs, 2001), einem peergestützten Training, geförderte Treatmentgruppe bessere Ergebnisse in

einem standardisierten Leseverständnistest erreichte als SchülerInnen, die der Kontrollbedingung angehörten ($d=1.06$).

In einer weiteren Metaanalyse stellten Ginsburg-Block, Rohrbeck und Fantuzzo (2006) positive Effekte auf das Sozialverhalten und auf Variablen zum Selbstkonzept ($d = 0.18$ bis 0.45) fest. Demnach können peer-gestützte Interventionen, die auf die Förderung schulischer Fertigkeiten ausgerichtet sind, die Ausbildung eines konstruktiven Sozialverhaltens begünstigen und gleichzeitig die Entwicklung positiver Selbstkonzepte der SchülerInnen fördern.

Eines der Modelle, die auch einen theoretischen Bezugsrahmen zur Erklärung der positiven Befunde zum peer-coaching darstellen können, ist zum Beispiel das Modell zur Selbstregulation von Zimmerman (1998). Das Modell beschreibt vier Phasen selbstregulierten Lernens: Auf Prozesse der Zielsetzung und strategischen Planung, in die auch Einschätzungen des zurückliegenden Lernverhaltens einfließen, folgen Phasen der Überwachung und der Ergebnisbewertung des Strategieeinsatzes (siehe Kap. 2.7; Abb. 6).

In den meisten Modellen zum selbstregulierten Lernen nehmen metakognitive Regulationsprozesse eine zentrale Stellung ein. Dabei geht es um die Selbstbeobachtung der Lernaktivitäten und die sich daraus ergebenden Korrekturprozesse während des Lernens. Das peer-coaching setzt ebenso wie das reziproke Lesen in kleinen Gruppen sowohl kognitive als auch metakognitive Aktivitäten der SchülerInnen voraus, indem eine wechselseitige Beobachtung des Lernverhaltens erfolgt und sich die Lernpartner in der Anwendung strategischer Vorgehensweisen gegenseitig anregen und unterstützen.

Das wechselseitige Erklären und Bewerten der Lernwege begünstigt eine elaborierende Informationsverarbeitung und führt zu besseren Leistungen (Simmons, Fuchs, Fuchs, Hodge und Mathes (1994); Wittrock, 1990). Darüber hinaus stellten Palincsar & Brown (1984) sowie Spörer, Brunstein und Arbeiter (2007) eine besondere Effektivität des Lernens an einem Modell gleichen Lebensalters fest. Besonders leistungsschwächere SchülerInnen profitieren von peer-gestützten Lernformen, da sie einen Einblick in die Vorgehensweisen von leistungsstärkeren MitschülerInnen erhalten und somit Lernerfahrungen in der Zone der proximalen Entwicklung (Vygotsky, 1978, S.86) sammeln können.

3.3 Zielgruppe des Strategietrainings

Die Vermittlung lesestrategischer Vorgehensweisen kann erst dann erfolgversprechend sein, wenn hierarchieniedrigere Dekodierungsprozesse wie z. B. die Buchstaben- und Worterkennung bzw. die Laut-Buchstaben-Zuordnung, die im Rahmen des Lesenlernens einen großen Teil der Arbeitsgedächtniskapazität in Anspruch nehmen, automatisiert erfolgen. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Voraussetzung am Ende der Grundschulzeit bei den meisten SchülerInnen gegeben ist (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1995, S. 54-56). „Erst in höheren Klassen nimmt die aktive Auseinandersetzung mit Texten zu“ (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, S. 141). Eine Förderung des aktiven und planvollen Lesens sollte ab der sechsten Klasse daher sicher möglich sein. Zu einer aktiven Auseinandersetzung mit einem Text gehört auch die Überwachung des Textverständnisses. Offensichtlich ist vom Leser nicht so leicht zu erkennen, ob ein Text im Zusammenhang verstanden worden ist oder nicht. So bedeutet das Verstehen einzelner Wörter eines Satzes nicht unbedingt, dass auch der Satz in seiner Gesamtheit verstanden wird. Bei Kindern im Grundschulalter fällt beispielsweise auf, dass sie Widersprüche in einem Text oder auch Informationslücken in einem Text oftmals nicht entdecken (Markman, 1979).

Für die Nutzung von Strategien ist die Fähigkeit, wichtige von unwichtigen Informationen zu trennen, eine wesentliche Voraussetzung, denn auf dieser Grundlage wird z. B. entschieden, ob eine Textstelle gründlicher bearbeitet werden soll.

Die empirischen Befunde von Studien, die sich mit der Fähigkeit von Kindern befassen, beim verstehenden Lesen die wichtigen von den unwichtigen Informationen zu unterscheiden (Brown & Smiley, 1977,1978; Hidi & Anderson, 1986) ergaben zwar, dass das Unterstreichverhalten sich erst ab der 7. Klasse dem der Erwachsenen annähert, aber Brown und Smiley (1977) stellten auch fest, dass SchülerInnen der 5. Klasse in der Lage sind, die wichtigsten Sinneinheiten eines Textes zu erkennen, so dass davon auszugehen ist, das

SchülerInnen in der sechsten Jahrgangsstufe ein differenzierteres Verständnis für den Bedeutsamkeitsgehalt einer Information entwickelt haben dürften.

Für die Wahl dieser Altersgruppe sprechen auch Befunde zur Entwicklung metakognitiver Fähigkeiten. Sowohl beim deklarativen als auch beim prozeduralen metakognitiven Wissen sind am Ende der Grundschulzeit alterskorrelierte Verbesserungen zu beobachten (Brown, 1980; Schneider, 1998a, 1998b). Die Altersgruppe der Zehn- bis Elfjährigen hat aufgrund des erreichten kognitiven und metakognitiven Entwicklungsstandes gute Voraussetzungen zur Aneignung von Strategien (Schneider, 1998 a, 1998 b). Kreuzer, Leonard und Flavell (1975) interviewten Kinder im Kindergartenalter und der ersten, dritten und fünften Klassenstufe bezüglich ihres deklarativen metakognitiven Wissens: „Ist es einfacher, die Hauptgedanken eines Textes wiederzugeben oder ihn wörtlich zu wiederholen?“ Auch hier wurde ein positiver Zusammenhang zwischen der Klassenstufe und dem metakognitiven Wissen gefunden (Brown, 1980).

Auch bezüglich der Regulation von Lernprozessen durch metakognitive Überwachungsprozesse gibt es Untersuchungen, die zeigen, dass eine annähernd realistische Leistungseinschätzung erst ab der 4. Klasse erwartet werden kann (Pressley & Ghatala, 1989; Schneider, 1998b).

Insgesamt weisen die Befunde darauf hin, dass Schüler der Jahrgangsstufen 6 und 7 sich auf jeden Fall, sowohl was ihr metakognitives Wissen anbetrifft als auch was die Nutzung metakognitiver Regulationsprozesse angeht, in einer Phase befinden, die eine erfolversprechende Förderung metakognitiver Strategien im Rahmen der Textbearbeitung erlaubt.

3.4 Beschreibung der Trainingsstufen

Auf den vorangehend beschriebenen lerntheoretischen Überlegungen sowie den dargestellten Befunden basiert das hier präsentierte Strategietraining zur Förderung der Lesekompetenz. Dieses Trainingsprogramm zielt darauf ab, unter Berücksichtigung motivationaler und emotionaler Einflussfaktoren beim Lernen geeignete metakognitive Planungs-, Steuerungs- und

Überwachungsstrategien sowie den Einsatz von Lesestrategien zu fördern, um damit einen positiven Einfluss auf das Leseverständnis zu gewinnen.

Im Strategietraining findet keine Trennung von motivationalen und metakognitiven Bausteinen statt, sondern in den verschiedenen Trainingsstufen sind die Förderung von Metakognitionen und Lesemotivation untrennbar miteinander verknüpft. Dementsprechend ist das Fördermaterial so gestaltet, dass gleichzeitig sowohl Strategieeinsatz als auch motivationale Aspekte im Lerngeschehen angesprochen und gefördert werden.

Die im Trainingsprogramm angelegten Konditionierungsprozesse, in denen eine für die Lernmotivation förderliche Erfolgszuversicht an den Einsatz metakognitiver Strategien geknüpft wird, sollen das Erlernen und die Performance metakognitiver Strategien erleichtern.

Das Programm ist in drei Stufen unterteilt, wobei jede Trainingseinheit aus den Stufen I oder II und der Stufe III besteht.

- Stufe I: In der *Trainingsphase* erlernen, entdecken und üben die Kinder individuelle, metakognitive Strategien
- Stufe II: Die *Forschungswerkstatt* - Beim Experimentieren wird die Nutzung von Metakognitionen vertieft
- Stufe III: In den *Erfolgsmessungen* passiert das Einschleifen der metakognitiven Vorgehensweisen durch die erfolgreiche, selbständige Anwendung

3.4.1 *Trainingsstufe I: Lesen als Konstruktion von Bedeutung*

Da Lesen kein passiver Prozess der Bedeutungsentnahme ist, sondern eine individuelle Konstruktionsleistung erfordert, bei der die Textinhalte aktiv mit dem Vorwissen in Beziehung gesetzt werden (Artelt et al., 2007, S.11) stellt sich die Frage, wie die zugrundeliegenden kognitiven Prozesse gefördert werden können. Die Konstruktion von Bedeutung der Textinhalte geschieht im Wesentlichen durch planendes metakognitiv reguliertes Lesen im Rahmen der reziproken Texterschließung (vgl. auch Kap. 3.2.4). Nach Guldemann und Lauth (2004, S.180) werden lernstrategische Strategien peer-gestützt und

aufgabenbezogen in Lernpartnerschaften oder Lernkonferenzen abgerufen und geübt. Auch stellt das Lerntagebuch, in dem rückblickend der Arbeitsprozess reflektiert und schriftlich dokumentiert wird, nach Guldemann und Lauth (2004, S.183) ein wichtiges Instrument zur Förderung metakognitiver Vorgehensweisen dar (vgl. Kap. 2.3).

Artelt, Schiefele & Schneider (2001) konnten zeigen, dass metakognitives Wissen, Verarbeitungsgeschwindigkeit und die Anzahl der Bücher zu Hause (als Sozialisationskomponente) eine hohe Vorhersagekraft bezüglich des Textverständnisses aufweisen. Einen großen Einfluss haben auch die Variablen „thematisches Interesse“ und „Vorwissen“.

In der Literatur wird demnach zwischen einem textbasierten und einem interaktiven Textverständnis unterschieden. Die Unterscheidung zwischen einem textbasierten Verständnis und einem interaktiv-konstruierenden Textverständnis konnte durch eine Reihe empirischer Befunde gestützt werden (vgl. z. B. Mannes & Kintsch 1987; McNamara & Kintsch 1996; McNamara, Kintsch, Songer & Kintsch, 1996).

In Trainingsstufe I geht es um das Erlernen metakognitiver Strategien zur interaktiven Texterschließung. Als Material liegen Lesetexte zur Anregung der Lesemotivation mit hohem Aufforderungscharakter zugrunde, die in ihrem Schwierigkeits- und Komplexitätsgrad ansteigen. Eine Ausnahme bildet die erste Doppelstunde, in der zur Einführung der metakognitiven Strategien textfreies Bildmaterial verwendet wird.

Die Lesetexte bilden den Kern des Trainings. In Kombination mit passenden Arbeitsblättern sollen die Kinder anhand dieses Lesematerials lernen, die vorgegebenen metakognitiven Strategien einzuüben, Lesestrategien zur Texterschließung einzusetzen, sowie ihre individuellen metakognitiven Vorgehensweisen wahrzunehmen und effektiv anzuwenden. Die Lesetexte mit den zugehörigen Arbeitsblättern sind im Anhang beigefügt (siehe Anhang B).

Damit bei dem Erschließen der Textinhalte Konditionierungsmechanismen wirksam werden können und damit der Leseerfolg an den Einsatz metakognitiver Strategien geknüpft werden kann, werden die Kinder tutoriell während des Leseprozesses immer wieder angeregt, die ihren Handlungsfolgen bei der Texterschließung zugrundeliegenden metakognitiven Steuerungs-

prozesse zu entdecken. Schneider et al. (2007, S. 15) berichten, dass Hauptschüler verglichen mit Gesamtschülern höhere Werte in der Lesegeschwindigkeit erhalten, jedoch geringere Werte im Textverständnis aufweisen. Es könnte daher gut sein, dass Hauptschüler entweder bewusst ein lückenhaftes Textverstehen in Kauf nehmen oder aber nicht bemerken, dass sie Textpassagen nicht wirklich verstehen.

Somit haben die Tutoren und Tutorinnen die Aufgabe, die individuellen Metakognitionen während des Lesens durch die Beobachtung der Vorgehensweisen der Kinder zu verbalisieren und damit für die Kinder sichtbar bzw. erlebbar zu machen. Unterstützend liegen die metakognitiven Strategiekarten gut sichtbar und griffbereit auf der Arbeitsfläche, um jederzeit den Bezug zu metakognitiven Regulationsprozessen herstellen zu können.

Ein besonderes Augenmerk wird darauf gelegt, mit den Kindern absatzweise zu erarbeiten, welche Textinhalte verstanden wurden, indem sie aufgefordert werden, die verstandenen Textpassagen zusammenzufassen und Schlüsselwörter zu benennen oder Überschriften zu suchen. Im weiteren Verlauf geht es dann auch darum, absatzweise schwierige bzw. unklare Stellen zu identifizieren, zu überlegen, woran erkannt wurde, dass Sinnzusammenhänge nicht verstanden wurden, z. B. „Ich kenne das Wort gar nicht“ oder „da passt etwas nicht zusammen“ und welche Möglichkeiten zur Texterschließung sich anbieten. Maßnahmen, die das Textverständnis verbessern, sind z. B. die Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit, das mehrmalige Lesen einer Textstelle, die Sinnerschließung aus dem Textzusammenhang, die Nutzung eines Wörterbuches, die Aktivierung vorwissensbasierter Strategien, wie die Suche nach Beispielen, das Bilden von Gegensätzen oder das Vergleichen mit ähnlichen Gegebenheiten.

Die Kinder lernen auf diese Weise, während des Leseprozesses inne zu halten und ihr Textverständnis zu überprüfen. Sie lernen des Weiteren ihre Vorstellungen zu verbalisieren und damit sowie durch die Nutzung metakognitiver Steuerungsstrategien zu einem vertieften Textverständnis zu kommen.

3.4.2 Trainingsstufe II: Die Experimente

Infolge der wachsenden Bedeutung des selbstregulierten Lernens bedarf es gerade auch im schulischen Kontext einer Erweiterung des Methodenrepertoires zur Förderung metakognitiver Steuerungsstrategien bezüglich des individuellen Lernprozesses.

Die experimentell ausgerichtete Trainingsstufe stellt sicherlich den anspruchsvollsten Teil des Trainings dar. Im Rahmen des hypothesengeleiteten Experimentierens besteht die Möglichkeit der selbständigen Wissensaneignung über naturwissenschaftliche Zusammenhänge und Problemstellungen sowie außerdem auch die Möglichkeit, strategisches Wissen über den eigenen Lernprozess aufzubauen.

Jedoch erfordert nach Wirth und Leutner (2006) die Koordination des Erarbeitens und Verarbeitens neuer Informationen, wie sie für den naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess charakteristisch ist, zusätzliche regulative Anforderungen, um diesen beiden Aufgaben gerecht zu werden.

Beim Experimentieren im Rahmen des Strategietrainings geht es primär um die Verdeutlichung nutzbringender Aspekte des metakognitiven Strategieeinsatzes im Rahmen der Informationsverarbeitung, nicht so sehr um das Erarbeiten neuer Informationen. Um das Experimentieren im Kontext des metakognitiven Strategietrainings lernzielwirksam zu gestalten, ging es also darum, bei der Darbietung der Experimente den Aspekt des Erarbeitens neuer Informationen weitestgehend zu reduzieren, damit sich die Aufmerksamkeit der SchülerInnen verstärkt auf die für das Gelingen des Experiments bedeutsamen metakognitiven Vorgehensweisen richten konnte.

Daher sind die Versuchsanleitungen (siehe Anhang C) so gestaltet, dass die Lernenden ähnlich wie bei Sachtexten im Wesentlichen die Aufgabe haben, die präsentierten Informationen strategisch zu verarbeiten. Das Strategietraining verfolgt nicht den Anspruch, dass die SchülerInnen sich Informationen durch strategisches und systematisches Experimentieren selbst erarbeiten, wie es im naturwissenschaftlichen Unterricht der Fall ist. Dieses würde sicherlich in diesem Zusammenhang eine Überforderung der SchülerInnen darstellen und möglicherweise die Lernwirksamkeit dieser Trainingsstufe in Frage stellen.

Beim naturwissenschaftlichen Experimentieren geht es in der Forschungswerkstatt des Trainings um eine handlungsorientierte Vertiefung metakognitiver Strategien. Im Rahmen der Zieldefinition, Hypothesenbildung, Versuchsplanung, Durchführung sowie der Evaluation und Analyse des Ergebnisses werden wesentliche metakognitive Vorgehensweisen eingeübt:

- Zieldefinition/Aufgabenstellung: Was will ich mit diesem Experiment zeigen?
- Handlungsplanung: Was brauche ich dazu?
- Antizipation: Was wird passieren?
- Handlungssteuerung: Welche Handlungsschritte sind erforderlich und in welcher Reihenfolge?
- Handlungskontrolle: Ich arbeite sorgfältig. Ich sehe genau hin. Was kann ich beobachten?
- Evaluation: Vergleich zwischen Soll- und Istzustand
- Reflektion: Wie kam es zu den experimentellen Befunden? Wie kann ich das Phänomen erklären? Warum ist das erwartete Ergebnis gegebenenfalls nicht aufgetreten?

Um ein Experiment zu planen, erfolgreich durchzuführen und zu reflektieren, bedarf es der im Training eingeführten *metakognitiven Steuerungstechniken*:

Was ist meine Aufgabe?

Der Experimentator stellt zunächst immer erst einmal eine Frage, die er mit Hilfe eines Experiments überprüfen will.

Ich verschaffe mir einen Überblick und was weiß ich schon?

Um ein passendes Experiment zu entwickeln, ist es zwingend, sich einen gewissen Überblick über die Thematik zu verschaffen und auf Vorwissen zurückzugreifen.

Ich mache mir einen Plan.

Es ist wichtig, die Durchführung eines Experiments pragmatisch zu planen und Vorhersagen über das erwartete Ergebnis zu treffen.

Ich sehe genau hin, und ich überprüfe meine Aufgabe.

Ein genaues Arbeiten, Beobachten und Festhalten der Ergebnisse ist erforderlich, damit eine zutreffende Soll-Ist-Überprüfung möglich ist.

Das bedeutet, alle sechs im Training vorgestellten metakognitiven Steuerungstechniken werden durch die Experimente angesprochen und können so handlungsorientiert und mit viel Spaß vertieft werden. Ein weiterer Effekt entsteht durch eine maximale Lesemotivation der Kinder. Da Kinder im Allgemeinen gerne experimentieren, ist zu erwarten, dass sie hochmotiviert beim Lesen der experimentellen Anleitungen sind, denn ohne die Versuchsanleitung verstanden zu haben, können sie das Experiment nicht durchführen.

Unter motivationalen Gesichtspunkten wird mit den Experimenten sowohl die *Catch-Komponente* des situativen Interesses (Mitchell, 1993) thematisiert, da die experimentellen Fragestellungen neugierig machen und damit ein universelles Bedürfnis ansprechen als auch andererseits die Steigerung der intrinsischen Lesemotivation und die Anwendung metakognitiver Strategien begünstigt, da das Experimentieren von den SchülerInnen im Allgemeinen sehr geschätzt wird und somit im Sinne von Rheinberg und Fries (1998) einen in der Lernaufgabe selbst liegenden Lernanreiz darstellen.

Die experimentellen Versuchsbeschreibungen und zugehörigen Arbeitsblätter befinden sich im Anhang C.

3.4.3 Trainingsstufe III: Die Erfolgsmessung

Untersuchungen haben gezeigt, dass das lesebezogene Selbstkonzept als Prädiktor sowohl motivational für den Wertaspekt des Lesens, als auch für das Leseverständnis dienlich ist (z. B. Chapman & Tunmer, 1995, 1997; Wigfield & Guthrie, 1997a).

Es stellte sich bei der Konzeption des in dieser Arbeit vorgestellten Trainings die Frage, in welcher Form bzw. durch die Realisation welcher Maßnahmen konkret den Befunden und Theorien zur Förderung des Leistungsmotivs und der intrinsischen Motivation bei der Umsetzung des Trainings Rechnung getragen werden soll. Dieses wird im Folgenden beschrieben.

Eine individuelle Bezugsnorm, positive Selbstwirksamkeitserwartungen und das Erleben von Kompetenz sind die wesentlichen Aspekte zur Stärkung der Leistungsmotivation (siehe Kapitel 2.6).

Zur Stärkung der Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und der Erfolgszuversicht, zur Förderung der Strategieranwendung sowie zur Überprüfung und Festigung der individuellen Lernfortschritte gehören zum Training kleine lernzielorientierte Assessmenttexte, zu denen die Kinder in Einzelarbeit Multiple-Choice-Verständnisfragen beantworten.

Zu Beginn jeder Trainingsdoppelstunde erhalten die Kinder auf diese Weise regelmäßig die Möglichkeit, ihr aktuelles Leseverständnis zu überprüfen. Die Erfolgsmessungen finden in einem festgelegten Zeitrahmen statt, der immer 4 Minuten beträgt. Für jede richtig beantwortete Multiple-Choice-Verständnisfrage zu den Assessmenttexten erhalten die Schüler und Schülerinnen einen Punkt, wobei falsch angekreuzte Items von den Richtigen abgezogen werden. Maximal können 10 Punkte erreicht werden.

Eine genaue Darstellung der Item-Konstruktion und Darbietung ist bei Schnee-Nix (2010, S. 29-31) zu finden. Zur Vermeidung von Deckeneffekten setzen im Unterschied zum ersten Durchgang die Items der Erfolgsmessung aus dem zweiten Durchgang mehr Vorwissen voraus. Sind die Items der Erfolgsmessung des ersten Durchgangs zu 100 % textimmanent zu beantworten, bestehen die Items des zweiten Durchgangs zu 50 % aus textimmanenten und zu 50 % aus wissensbasierten Items. Diese Umstellung geschah aus der Erwartung heraus, dass die Erfolgsquote der Schüler im zweiten Durchgang steigen würde. Zu der Erfolgsmessung gibt es standardisierte Instruktionen, die im Anhang (E.03) zu finden sind.

Die Kinder haben nach Ablauf der Bearbeitungszeit im Sinne des selbstregulierten Lernens die Gelegenheit, ihre Antworten zu kontrollieren und zu verbessern:

- Sind alle Antworten richtig?
- Wo liegen meine Schwierigkeiten?
- Setze ich geeignete Lesestrategien ein?
- Setze ich geeignete metakognitive Strategien ein?
- Setze ich diese auch wirksam ein?

Die Tutoren und Tutorinnen geben dazu begleitend anhand von eigens für diesen Zweck erstellten Lösungsschlüsseln überprüfungsanleitende Hilfestellung, zum Beispiel: „Schau doch bei dieser Frage noch einmal genau hin, da stimmt etwas noch nicht ganz – warum solltest Du wohl bei dieser Frage anders ankreuzen?“ Die metakognitiven Strategien, die im Rahmen der Erfolgsmessung die höchste Relevanz haben, sind die Strategien: „Ich sehe genau hin“, „Was weiß ich schon?“ und „Ich überprüfe meine Aufgabe“.

Die Kinder halten ihre jeweiligen Punktwerte in Lernerfolgskurven (siehe Anhang E.02) fest. Die Verlaufskurven werden jeweils am Ende der Erfolgsmessung aktualisiert, so dass der Kompetenzzuwachs regelmäßig sichtbar wird. Lernzielorientierte Selbstbewertungsprozesse können dadurch zeitnah zur Aufgabe bzw. zeitnah zur metakognitiven Strategieanwendung ablaufen. Durch diese Art der Vorgehensweise ist intendiert, die Variable *Erfolg* mit der Variablen *Strategieanwendung* zu verknüpfen, mit dem Ziel, über einen klassischen Konditionierungsprozess die Anwendung verfügbarer metakognitiver Strategien zu automatisieren.

Ein weiterer Aspekt, der für die Durchführung und Dokumentation von regelmäßigen Erfolgsmessungen spricht, ist, dass die Kinder lernen, ihr Lernverhalten zu reflektieren. Durch die Ursachenforschung für Erfolg und Misserfolg lernen sie ihre Lernstrategien effektiver anzuwenden und sich stetig zu verbessern.

Die Erfolgsmessungen stellen zudem ein Instrument dar, welches bereits während der Durchführung des Trainings zu jedem Zeitpunkt als Indikator für die Ausprägung des individuellen Leseverständnisses eines Kindes dienlich ist.

Lernerfolge und eventuelle bestehende Diskrepanzen zwischen Soll- und Istzustand werden sichtbar und können auch zur Abbildung des Lernfortschritts der Gruppe genutzt werden (siehe Datentabelle im Anhang – Teil D).

3.5 Trainingsdurchführung

3.5.1 Ablaufstruktur der Trainingseinheiten im 1. Durchgang

Die Trainingseinheiten sind durch eine regelmäßig wiederkehrende Ablaufstruktur gekennzeichnet.

Tabelle 3: Zeitplan für die Trainingseinheiten im 1. Durchgang

Inhalte		Zeit
• Aufwärmphase	Rap und Blitzlicht	05 min
• Prozessdatenerhebung	Lernerfolgsmessung	10 min
• Ausbildung metakognitiver Lernstrategien	Trainingseinheit	25 min
• Flexible Pause		05 min
• Vertiefung metakognitiver Lernstrategien	Forschungswerkstatt	20 min
• Lerntagebuch	Reflektion / Dokumentation	15 min
• Metakognitives Interview	Lernkonferenz	15 min

Nach einer kurzen Aufwärmphase erfolgt zunächst die Erfolgsmessung, durch die der aktuelle Lernstand der Kinder sichtbar gemacht wird. Danach wird in kleinen Gruppen an der Ausbildung metakognitiver Strategien gearbeitet.

Die weitere Vertiefung metakognitiven Wissens und Anwendung metakognitiver Strategien folgt experimentierend in der anschließenden Forschungswerkstatt. Gerade auch beim Experimentieren ist die Anwendung metakognitiver Vorgehensweisen unverzichtbar, damit das Experiment gelingt und die Ergebnisse angemessen interpretiert werden können.

Abschließend erfolgt die individuelle Reflektion und schriftliche Fixierung der metakognitiven Vorgehensweisen und die peer-gestützte Auswertung der Trainingseinheit in der Lernkonferenz.

Das metakognitive Strategietraining wird einmal wöchentlich durchgeführt. Eine Trainingseinheit erstreckt sich über zwei Schulstunden und nimmt damit 90 Minuten in Anspruch. Eine flexible Pause ist vorgesehen.

Eine Besonderheit enthält die Trainingseinheit drei, indem ein LOGO-Wettbewerb ausgeschrieben wird, durch den die Identifikation mit den Trainingsinhalten weiter gestärkt sowie die Auseinandersetzung der Kinder mit den Lernzielen gefördert werden soll. Die beiden „Siegerlogos“ haben im Anhang –Teil G dieser Arbeit ihren Platz bekommen.

In der abschließenden Trainingseinheit zwölf erhält jedes Kind ein Zertifikat (siehe Anhang Teil H), in dem seine individuellen metakognitiven Vorgehensweisen widergespiegelt und Anregungen zur weiteren Verbesserung des Arbeitsverhaltens gegeben werden. Die Zertifikate zum Abschluss der Trainingsdurchgänge stellen ein weiteres Instrument zur Festigung der Verknüpfung der Lernerfolge mit dem metakognitiven Strategieeinsatz dar. Die Kinder finden in den Zertifikaten ihre persönliche Lernerfolgsformel in Form einer kurzen Beschreibung ihres individuellen Lernverhaltens.

Im Folgenden werden thematisch die Inhalte der einzelnen Trainingseinheiten wiedergegeben.

3.5.2 Überblick über die Trainingseinheiten im 1. Durchgang

Tabelle 4: Trainingsinhalte im 1. Durchgang

Nr.	Datum	Thema / Experiment	Setting
01	8.10.	Papa Moll Einführung metakognitiver Vorgehensweisen anhand von textfreiem Material	Plenum Lernpaare
02	29.10.	Wimmelbild / Luftbewegung	2 er Teams
03	05.11.	Angriff auf die Burg Wasserfahrtstuhl LOGO-Wettbewerb	2 er Teams
04	12.11.	Eis am Stiel / Auftrieb	2 er Teams
05	19.11.	Schiffskatze / Ätherische Öle	2 er Teams
06	26.11.	Kaufrausch / Farben sortieren	2 er Teams
07	03.12.	Wale / Limonade	2 er Teams
08	10.12.	Unterwasserarchäologie Vulkan	2 er Teams
09	17.12.	Meteoriten / Tischfeuerwerk	2 er Teams
10	07.01.	Die Entstehung der Erde	Reziprokes Lesen in der Kleingruppe
11	14.01.	Hip Hop	Reziprokes Lesen in der Kleingruppe
12	21.01.	Mondscheindrache Einführung in die Erstellung eines metakognitiven Leseplans Ausgabe Zertifikate	Reziprokes Lesen in der Kleingruppe
13	28.01.	Test	

Die Tabelle stellt den chronologischen Ablauf der 12 Trainingseinheiten im ersten Durchgang dar.

3.5.3 Setting im 1. Durchgang

Um den Austausch der Kinder untereinander anzuregen und damit kooperatives Lernen zu ermöglichen und zu üben, werden in den Trainingseinheiten (1) bis (9) Lernpaare gebildet. Da die Durchführungsgruppen aus 8 bis 10 Kindern bestehen, gibt es immer 4 bis 5 Lernpaare, die in ihrer konkreten Zusammensetzung wechseln können.

Die TutorInnen haben die Aufgabe, das Lernverhalten der Kinder zu beobachten und durch metakognitive Interviews (siehe Anhang A.05) und kognitives Modellieren (vgl. Kap. 3.2.1) zu unterstützen.

In den Trainingseinheiten (10) bis (12) wird verstärkt das reziproke Lesen in kleinen Gruppen von vier bis fünf SchülerInnen trainiert. Jede Kleingruppe wird von einem Tutor oder einer Tutorin begleitet.

3.5.4 Ablaufstruktur der Trainingseinheiten im 2. Durchgang

Da laut Untersuchungsplan ein Teil der SchülerInnen das metakognitive Strategietraining im 2. Durchgang ein zweites Mal durchläuft, haben die Trainingseinheiten im Vergleich zum 1. Durchgang andere Textvorlagen, die gleichzeitig einen höheren Schwierigkeitsgrad aufweisen. Auch sollen die einzelnen Experimente intensiver bearbeitet werden, so dass sich die Ablaufstruktur und das Setting verändert.

Auch die Besprechung der Assessmenttexte im Rahmen der Erfolgsmessung wird ausführlicher und anspruchsvoller gestaltet, damit die Kinder die fehlerhafte Bearbeitung eines Items genauer analysieren und ihre metakognitiven Vorgehensweisen anpassen können.

Dementsprechend wurden im 2. Durchgang einige grundsätzliche Veränderungen an der Zeitstruktur vorgenommen (vgl. Tab. 5).

Die konkreten an die jeweiligen Stundeninhalte angepassten zeitlichen Abläufe zu den einzelnen Trainingseinheiten variieren in Abhängigkeit von den Stundeninhalten und sind im Manual (Anhang A.06 und A.07) wiedergegeben.

Tabelle 5: Zeitplan für die Trainingseinheiten im 2. Durchgang

Inhalte		Zeit
Prozessdatenerhebung	Lernerfolgsmessung	15 min
Ausbildung und Vertiefung metakognitiver Lernstrategien/ Forschungswerkstatt	Trainingseinheit	40 min
Flexible Pause		5 min
Lerntagebuch	Reflektion /Dokumentation	15 min
Metakognitives Interview	Lernkonferenz	15 min

Die Tabelle 5 zeigt die leicht veränderte Ablaufstruktur des zweiten Trainingsdurchlaufs. Die Aufwärmphase entfällt zugunsten einer intensiveren Besprechung der Erfolgsmessung. Die Forschungswerkstatt (Stufe II) findet nicht mehr begleitend zur metakognitiven Strategievermittlung (Stufe I) statt, sondern alternativ in gesonderten Trainingseinheiten.

3.5.5 Überblick über die Trainingsinhalte im 2. Durchgang

Die Tabelle 6 stellt die Themen und den chronologischen Ablauf der 12 Trainingseinheiten im zweiten Durchgang dar.

Im Unterschied zum ersten Durchgang enthält der 2. Durchgang anspruchsvollere Lesetexte, die damit einen höheren Zeitaufwand für die Bearbeitung beanspruchen.

Daher sind im zweiten Durchgang nur vier Experimente vorgesehen, die dafür aber ausführlicher besprochen werden. Die Experimente werden in den Trainingseinheiten (4), (7), (11) und (12) durchgeführt.

Der LOGO-Wettbewerb wird in Trainingseinheit (3) eingeführt; in Trainingseinheit (10) erfolgt die Bekanntgabe des Gewinners. In der Trainingseinheit (12) werden vergleichbar zu dem Vorgehen im ersten

Durchgang wiederum Zertifikate zur Beurteilung der Lernfortschritte an die SchülerInnen ausgegeben.

Tabelle 6: Trainingsinhalte im 2. Durchgang

Nr.	Datum	Thema	Setting
01	25.3.	Papa Moll Einführung metakognitiver Vorgehensweisen anhand von textfreiem Material	Plenum Lernpaare
02	15.4.	Wimmelbild / Bildbeschreibungen	Reziprokes Lesen
03	22.4.	Weltwunder antik	Reziprokes Lesen
04	29.4.	Experiment: Wir eiern rum	Plenum/ Kleingruppe Reziprokes Lesen
05	06.5.	Weltwunder neu Leseplan	Reziprokes Lesen
06	20.5.	Robotik Leseplan	Reziprokes Lesen
07	27.5.	Experiment: Lavalampe	Plenum/ Kleingruppe Reziprokes Lesen
08	10.6.	Wunschpunsch Leseplan	Reziprokes Lesen
09	17.6.	Wunschpunsch Leseplan	Reziprokes Lesen
10	24.6.	Wunschpunsch Leseplan	Reziprokes Lesen
11	01.7.	Experiment: Flüssigkeitstreppe	Plenum/ Kleingruppe Reziprokes Lesen
12	08.7.	Experiment: Limonade Ausgabe Zertifikate	Plenum/ Kleingruppe Reziprokes Lesen
13	09.7.	Lesewettbewerb	Klassenweise

Der Lesewettbewerb stellt die Datenerhebung (Post 2 - Messung) dar, der in den jeweiligen Klassenverbänden in Anwesenheit der Lehrkräfte durchgeführt wurde.

3.5.6 *Setting im 2. Durchgang*

Im zweiten Durchgang wird grundsätzlich in Kleingruppen von 4 bis 5 SchülerInnen gearbeitet, die jeweils von einem Tutor oder einer Tutorin geleitet werden. Dieses Setting hat im Vergleich zu Lernpaaren den Vorteil, dass die Methode des reziproken Lesens verstärkt zum Einsatz kommen kann. Um den unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Kinder weiter Rechnung tragen zu können, wurden bei Bedarf und bei entsprechender tutorieller Besetzung in Einzelfällen SchülerInnen aus den Kleingruppen-Settings herausgenommen und Lernpaare gebildet.

3.5.7 *Qualitätssicherung*

Ein bedeutsamer Aspekt in der Durchführungsphase des Trainings stellt die Frage der Qualitätssicherung dar. Wie kann das Training über alle Versuchsgruppen und Durchgänge hinweg in einer vergleichbaren Qualität dargeboten werden?

Die Vergleichbarkeit der Durchführung des Trainings wird im Wesentlichen durch vier elementare Maßnahmen hergestellt:

- Begleitende Schulung der TutorInnen im Seminar *Metacognitive Teaching* an der Universität zu Köln
- Erstellung eines Manuals zur Durchführung
- Regelmäßige Hospitationen während der Trainingseinheiten durch die Versuchsleitung
- Regelmäßige Vor- und Nachbesprechung der Trainingseinheiten im Team

3.6 *Fragestellungen und Hypothesen*

Die Förderung metakognitiver Lernstrategien in Zusammenhang mit der Stärkung der Lesemotivation durch das vorgestellte Trainingsprogramm könnte ein erfolversprechender Weg sein, sinnennehmendes Lesen zu fördern.

Das Ziel der begleitenden Untersuchung ist es, zu evaluieren, inwieweit die Erarbeitung individueller metakognitiver Lernstrategien in Verbindung mit der

Stärkung der Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Training zu einem besseren Textverständnis führt.

3.6.1 Fragestellungen

(1) Hat das Trainingsprogramm im Vergleich zum Standardunterricht bereits nach 12 Trainingseinheiten einen positiven Effekt auf das Leseverständnis? Der erste Teil der Untersuchung zielt darauf ab zu überprüfen, ob sich bereits nach einem Durchgang, der eine Trainingsphase von 12 Einheiten umfasst, im Vergleich zur Kontrollgruppe ein messbarer Effekt im Hinblick auf eine verbesserte Lesekompetenz der Kinder zeigt.

(2) Hat das Trainingsprogramm im Vergleich zum Standardunterricht nach 24 Trainingseinheiten einen positiven kumulativen Effekt auf die Lesefähigkeiten? Die Länge des Applikationszeitraums kann die Wirksamkeit eines Trainings beeinflussen. Daher geht es im zweiten Teil der Untersuchung um die Überprüfung des Effekts einer verlängerten Trainingsphase.

(3) Hat das Trainingsprogramm einen zeitlich überdauernden Effekt? In einer Follow-up-Messung wird das Training einer abschließenden Nachhaltigkeitsüberprüfung unterzogen. Dabei werden die Effekte *drei Monate* nach Abschluss des Trainings und *neun Monate* nach Abschluss des Trainings überprüft.

3.6.2 Hypothesen

Aus den Fragestellungen ergeben sich fünf gerichtete Alternativhypothesen.

Um die Hypothesen formal definieren zu können, benutzen wir folgende Bezeichnungsweisen:

Experimentalgruppe 1 (T_1T_2): Training im 1. und 2. Durchgang

Experimentalgruppe 2 (T_1S_2): Training im 1. Durchgang , Standardunterricht im 2. Durchgang

Experimentalgruppe 3 (S_1T_2): Standardunterricht im 1. Durchgang, Training im 2. Durchgang

Experimentalgruppe 4 (S_1S_2) (= Kontrollgruppe): Standardunterricht im 1. und 2. Durchgang

$T_1T_2 + T_1S_2$: Zusammenlegung der Teilnehmer von Experimentalgruppe 1 und 2

$S_1T_2 + S_1S_2$: Zusammenlegung der Teilnehmer von Experimentalgruppe 3 und 4

M_1 : Messung nach dem 1. Durchgang (Post 1-Messung)

M_2 : Messung nach dem 2. Durchgang (Post 2-Messung)

M_3 : Messung 3 Monate nach Abschluss der Hauptuntersuchung (Follow-up-Messung)

(1) Hypothese: $E \llbracket M_1 (T_1 T_2 + T_1 S_2) \rrbracket > E \llbracket M_1 (S_1 T_2 + S_1 S_2) \rrbracket$

Der Erwartungswert in der Post 1-Messung für die Gruppen, die das Training im 1. Durchgang erhielten, ist größer als der Erwartungswert der Post 1-Messung für die Gruppen, die im 1. Durchgang den Standardunterricht erhielten.

In der Post 1-Messung, im Anschluss an den ersten Trainingsdurchgang, der aus 12 Trainingseinheiten besteht, ist das Leseverständnis der Experimentalgruppe 1 (T_1T_2), die das Treatment im 2. Durchgang ein zweites Mal erhalten wird und der Experimentalgruppe 2 (T_1S_2), die das Treatment ausschließlich im 1. Durchgang erhält, besser als das Leseverständnis der Experimentalgruppe 3 (S_1T_2), die das Training erst im 2. Durchgang erhalten wird und der Kontrollgruppe (S_1S_2), die parallel den Standardunterricht erhält.

(2) Hypothese: $E \llbracket M_2 (T_1 T_2) \rrbracket - E \llbracket M_2 (T_1 S_2) \rrbracket >$

$E \llbracket M_2 (S_1 T_2) \rrbracket - E \llbracket M_2 (S_1 S_2) \rrbracket$

Die Erwartungswertdifferenz der Post 2-Messung zwischen der Gruppe, die im 2. Durchgang das Training erhielt und der Gruppe, die im 2. Durchgang den

Standardunterricht erhielt, ist größer für die Gruppen, die im 1. Durchgang das Training erhielten, verglichen mit den Gruppen, die im 1. Durchgang den Standardunterricht erhielten.

In der Post 2-Messung, im Anschluss an den 2. Trainingsdurchgang, der aus 12 Einheiten besteht, ist die Differenz zwischen der Experimentalgruppe 1 (T_1T_2), die das Treatment zweimal erhalten hat und der Experimentalgruppe 2 (T_1S_2), die das Treatment einmal im ersten Durchgang erhalten hat, größer als die Differenz zwischen der Experimentalgruppe 3 (S_1T_2), die das Treatment einmal im zweiten Durchgang erhalten hat und der Kontrollgruppe (S_1S_2), die das Treatment nicht erhalten hat.

(3) Hypothesen:

$$(a) \quad E [M_3 (T_1 T_2)] > E [M_3 (S_1 S_2)]$$

In der Follow-up-Untersuchung ist das Leseverständnis der Experimentalgruppe 1 (T_1T_2), die das Treatment im 2. Durchgang ein zweites Mal erhält mit insgesamt 24 Trainingseinheiten besser als das Leseverständnis der Kontrollgruppe (S_1S_2), die parallel den Standardunterricht erhält.

$$(b) \quad E [M_3 (T_1 S_2)] > E [M_3 (S_1 S_2)]$$

In der Follow-up-Untersuchung ist das Leseverständnis der Experimentalgruppe 2 (T_1S_2), die das Treatment im 1. Durchgang mit insgesamt 12 Trainingseinheiten erhält, besser als das Leseverständnis der Kontrollgruppe (S_1S_2), die das Training zu keinem Zeitpunkt erhält; das bedeutet, die Experimentalgruppe (T_1S_2), zeigt auch nach *9 Monaten* noch ein besseres Leseverständnis als die Kontrollgruppe.

$$(c) \quad E [M_3 (S_1 T_2)] > E [M_3 (S_1 S_2)]$$

In der Follow-up-Untersuchung ist das Leseverständnis der Experimentalgruppe 3 (S_1T_2), die das Treatment im 2. Durchgang mit insgesamt 12 Trainingseinheiten erhält, besser als das Leseverständnis der Kontrollgruppe (S_1S_2), die das Training zu keinem Zeitpunkt erhält.

4. Methoden

4.1 Durchführungszeitraum

Durchgeführt und evaluiert wurde das Training in der Zeit vom 08.10.2009 bis zum 09.07.2010 an einer Hauptschule und zwar an der Gustav-Heinemann-Hauptschule in Köln-Seeberg.

Die Durchführung erfolgte in zwei Durchführungsblöcken. Der erste Durchgang begann am 08.10.2009 und endete am 21.01.2010. Die Messung des Leseverständnisses erfolgte am 28.01.2010. An der Testung nahmen 57 SchülerInnen teil. Der zweite Durchgang begann am 25.03.2010 und endete am 08.07.2010. Die Messung zur Evaluation des Leseverständnisses erfolgte am 09.07.2010. Teilgenommen haben 47 SchülerInnen.

Die Follow-up-Testungen fanden am 04.10.2010 und am 06.10.2010 statt. Es wurden 47 SchülerInnen getestet.

4.2 Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe bestand aus ursprünglich 59 HauptschülerInnen der Jahrgangsstufe 6 im Sozialraum Köln-Chorweiler und setzte sich aus 20 Mädchen und 39 Jungen im Alter von 12 bis 14 Jahren zusammen. 80 % der SchülerInnen stammten aus Familien mit Migrationshintergrund. Im Untersuchungsverlauf kam es aufgrund von Schul- bzw. Klassenwechseln zu einer gewissen Fluktuation. Die dadurch bedingten Veränderungen in den Stichprobenumfängen betrafen alle Untersuchungsgruppen (Siehe Tabelle 9 in Kapitel 5.1).

4.3 Trainingsumfang

Der Umfang des Trainings betrug in beiden Durchgängen jeweils 12 Trainingseinheiten. Eine Trainingseinheit umfasste 90 Minuten (zwei Schulstunden). Das Trainingskonzept und die dazugehörige Evaluationsuntersuchung berücksichtigt, dass beide Trainingsdurchgänge isoliert voneinander betrachtet und eingesetzt werden können.

4.4 Versuchsplan

Da in der vorliegenden Arbeit auch eventuell auftretende asymmetrische Transfereffekte z. B. Reihenfolgeeffekte oder sog. Schläfereffekte mit erfasst werden sollten, wurde als Versuchsplan ein Design gewählt, das manchmal nach Balaam (1968) benannt wird.

Krauth (2000, S.212) führt aus, es sei für diesen Versuchsplan charakteristisch, dass die gleichen experimentellen Bedingungen mehr als einmal vorgegeben werden. Damit wird ermöglicht, sogenannte Übertragungseffekte mit zu untersuchen. Insbesondere für zwei experimentelle Bedingungen A und B kann das einfache Crossover Design mit den Sequenzen A_1B_2 und B_1A_2 erweitert werden zu einem Balaam-Design mit den Sequenzen A_1A_2 , A_1B_2 , B_1A_2 und B_1B_2 .

Tabelle 7: Versuchsplan nach Krauth (2000, S. 97)

		Durchgang 2	
		Metacognitive Teaching	Standardunterricht
Durchgang 1	Metacognitive Teaching	EG 1 = $T_{(D1)} / T_{(D2)}$	EG 2 = $T_{(D1)} / S_{(D2)}$
	Standardunterricht	EG 3 = $S_{(D1)} / T_{(D2)}$	KG = $S_{(D1)} / S_{(D2)}$

Bei dem Versuchsplan handelt es sich um einen einfaktoriellen Plan mit Messwiederholung, der komplett permutiert ist.

EG 1 (TT): Die SchülerInnen erhalten sowohl im ersten als auch im zweiten Trainingsdurchgang das Metakognitive Strategietraining.

EG 2 (TS): Die SchülerInnen erhalten ausschließlich im *ersten* Durchgang das Training.

Die EG 3 (ST): Die SchülerInnen erhalten ausschließlich im *zweiten* Durchgang das Training.

Die KG: Die SchülerInnen erhalten *weder im ersten noch im zweiten* Durchgang das Training, sondern absolvieren parallel den Standardunterricht bei ihren Lehrerinnen.

Die Zellen waren zu Beginn der Untersuchung gleichmäßig besetzt mit jeweils 15 SchülerInnen, die randomisiert auf die Versuchsgruppen verteilt wurden. Im Verlauf des Trainings kam es zu geringfügigen Veränderungen, da 6 SchülerInnen die Schule wechselten.

4.5 Variablen

4.5.1 Unabhängige Variable

UV = Unterrichtsmethode

Als unabhängige Variable dient die Unterrichtsmethode. Bei der Variation der Unterrichtsmethode gab es zwei Ausprägungen, zum einen das metakognitive Strategietraining und andererseits den Standarddeutschunterricht.

4.5.2 Abhängige Variable

AV = Leseverständnis

Als abhängige Variable wird das Leseverständnis gemessen.

4.6 Messinstrumente

4.6.1 Messung des Leseverständnisses: ELFE 1-6 und FLVT 5-6

Cook und Campbell (1979; S. 69) empfehlen zur Vermeidung etwaiger Fehlinterpretationen aufgrund invalider Messinstrumente die Messung der abhängigen Variablen mit verschiedenen Messinstrumenten (vgl. Kap 4.7.2)

In der Literatur wird zwischen einem textbasierten und einem interaktiven Textverständnis unterschieden. Die Unterscheidung zwischen einem textbasierten Verständnis und einem interaktiven Textverständnis konnte durch eine Reihe empirischer Befunde gestützt werden (vgl. z. B. Mannes & Kintsch 1987; McNamara & Kintsch 1996; McNamara, Kintsch, Songer & Kintsch, 1996).

Zur Messung der abhängigen Variablen wurden im metakognitiven Strategietraining zwei verschiedene Leseverständnistests eingesetzt. Im ersten Durchgang wurde auf den *ELFE 1 - 6* (Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler; Lenhard & Schneider, 2006) zurückgegriffen, der recht kurze Texte mit überwiegend textimmanent zu beantwortenden Items verwendet. Erfasst wird mit diesem Verfahren ein sogenanntes reproduktives Leseverständnis, bei dem es um das Wiedererkennen von textimmanenten Informationen geht.

Das standardisierte Testverfahren überprüft das Leseverständnis auf der Wort- Satz- und Textebene. In der hier dargestellten Evaluationsuntersuchung werden ausschließlich die Rohdaten im Untertest zum Textverständnis in die weitere Analyse einbezogen. Der ELFE 1-6 hat keine echten parallelen Formen. Daher wurde er ausschließlich im Rahmen der Postmessung 1 eingesetzt.

In der zweiten Phase wurde der ELFE 1-6 durch den FLVT 5-6 (Frankfurter Leseverständnistest für 5. und 6. Klassen; Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008) ersetzt.

Dieser Test enthält längere und recht komplexe Geschichten mit sowohl textimmanenten als auch interaktiv zu lösenden Items, deren Beantwortung ein tieferes Textverständnis voraussetzt, das es ermöglicht, Aufgaben und Textinhalte logisch miteinander zu verknüpfen. Der FLVT 5-6 überprüft das Leseverständnis der Klassenstufen 5 und 6. Die Verständnisfragen zum Text sind als Mehrfachwahlaufgaben konzipiert. Für den FLVT gibt es zwei echte parallele Formen A und B. Daher wird er als Haupttest in der Postmessung 2 und in der Postmessung 3 verwendet. Der ELFE 1-6 läuft als zweites Messinstrument im Sinne von Cook und Campbell (1979; S. 69) zur Kontrolle mit und wird nur deskriptiv ausgewertet.

4.6.2 Erfassung des Lesestrategiewissens: WLST

Untersuchungsbegleitend wurde nach dem 1. Trainingsdurchgang das Wissen über metakognitive Strategien in schulischen Leistungssituationen überprüft. Dazu wurde der *Würzburger Lesestrategie-Wissenstest* (Schlagmüller & Schneider, 2007)) genutzt, wobei aus methodischen Gründen - bei multiplen Testungen sind Alpha-Adjustierungen vorzunehmen - und aufgrund der in (Kap. 2.9.1) dargestellten Erfassungsproblematik des metakognitiven Strategieeinsatzes nur eine deskriptive Auswertung vorgesehen ist. Schlagmüller und Schneider (2007) hatten zwar mittlere Korrelationen zwischen dem per Würzburger Lesestrategie-Wissenstest erhobenen metakognitiven Strategiewissen und dem Leseverständnis gefunden, diese aber nur an sehr großen Stichproben nachgewiesen.

Der *Würzburger Lesestrategie-Wissenstest* (WLST) für die Klassenstufen 7 – 12 ist ein neueres Verfahren im deutschen Sprachraum zur Erfassung metakognitiven Wissens bei der Verarbeitung von Texten. Das Verfahren prüft demnach das Lesestrategiewissen: „das Wissen über die Möglichkeiten und Grenzen von Lesestrategien“ (Hasselhorn, Marx & Schneider, 2007, S. 5), wobei sich das erhobene metakognitive Strategiewissen „auf Techniken, die beim Lesen, Verstehen und Wiedergeben von Texten wichtig sind“ bezieht (Schlagmüller & Schneider, 2007, S. 10).

Die Autoren geben sechs verschiedene Lesesituationen vor. (z. B. „Stell dir vor, du sollst einen längeren, etwa 3-seitigen Text zur Entstehung der Erde lernen, über den am anderen Tag eine Schulaufgabe geschrieben werden soll. Wie kannst du sicherstellen, dass du den Text gut verstehst und über den Inhalt gut Bescheid weißt?“) Die SchülerInnen haben die Aufgabe, unter den dargestellten Lesetechniken diejenigen auszuwählen, die sie für die Erreichung eines Leseziels als am effektivsten einschätzen. Der Test wurde an verschiedenen Außenkriterien validiert. Die Autoren fanden mittlere Korrelationen des Lesestrategiewissens mit dem Leseverständnis: (a) Lesekompetenztest in der Pisa-Studie 2003 und (b) Lesegeschwindigkeits- und Verständnistest (LGVT) von Schneider, Schlagmüller und Ennemoser (2007). Der Stichprobenumfang lag bei (n = 971 SchülerInnen). Ebenso fanden sie

mittlere Korrelationen mit einem Intelligenztestverfahren, dem KFT von (Heller und Perleth, 2000) an einer Stichprobe von 809 SchülerInnen .

Der WLST ist demnach nicht an einem echten externen Validierungskriterium bezüglich des metakognitiven Lern- bzw. Lesestrategiewissens validiert worden.

4.7 Kontrolle der Störvariablen

Im gegebenen Untersuchungskontext gibt es verschiedene Risiken, die die interne Validität der Befunde beeinträchtigen können. Die im Folgenden aufgeführten Bedrohungen der internen Validität sind im Wesentlichen den Ausführungen von Cook und Campbell (1979, S. 55ff.) und Krauth (1983) entnommen.

4.7.1 Selektion

Unterschiede in der Zusammensetzung der Untersuchungsgruppen hinsichtlich relevanter, d. h. die Untersuchungsergebnisse beeinflussender Faktoren, können Treatmenteffekte überdecken.

In vielen Trainingsstudien wird eine Prämessung durchgeführt, um eine weitgehende Parallelisierung der Versuchsgruppen bezüglich wichtiger Einflussfaktoren, z. B. Vorwissen oder Begabung, vorzunehmen. Eine Prämessung birgt jedoch verschiedene Gefahren, u. a. laut Cook und Campbell (1979, S.68) die Gefahr der Sensitivierung, womit gemeint ist, dass die Stärke der Reaktion bei wiederholter Testung zunimmt. Sensitivierungseffekte können nur durch ein aufwendiges Design, mit dem Solomon 4-Gruppen-Versuchsplan kontrolliert werden. Im vorliegenden Fall wäre der Stichprobenumfang für einen solchen Versuchsplan zu klein gewesen.

Ein weiteres Argument, welches gegen eine Prämessung zum Zwecke der Parallelisierung der Versuchsgruppen bezüglich relevanter Kriterien spricht, ist die Tatsache, dass neben dem Geschlecht, dem Vorwissen oder der Begabung auch die Motivation und die soziale Herkunft als grundlegende determinierende Einflussfaktoren für das Leseverständnis in Erscheinung treten, so dass aufgrund der recht hohen Anzahl von Einflussgrößen bei der gegebenen Stichprobengröße eine Parallelisierung nicht in Frage kam.

Daher erfolgte die Zuweisung zu den Versuchsgruppen randomisiert mit dem Ziel, interindividuelle Unterschiede in Begabung, Vorwissen, Lesekompetenz, Motivation und sozialer Herkunft zu kontrollieren. Infolge der Zufallszuteilung durfte auf Prätests etwa bezüglich der Intelligenz, der Lesefertigkeiten, der Motivation etc. verzichtet werden.

Die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Lesekompetenz sollten jedoch Berücksichtigung finden. Aus diesem Grund wurde aus zwei Urnen gezogen und die Gruppen bezüglich der Geschlechtszugehörigkeit balanciert.

4.7.2 *Validität der Messinstrumente*

In dem hier vorgegebenen Untersuchungskontext wurde die Messung der abhängigen Variablen aus Gründen einer validen, praktikablen und ökonomisch vertretbaren Lösung mit standardisierten Leseverständnistests durchgeführt.

Cook und Campbell (1979 S.69) beschreiben als eine Bedrohung der internen Validität eines Experiments die Wahl des Messinstruments, wobei die Konstruktvalidität erhöht werden kann, wenn die Messung eines Konstrukts mit mehr als einem Messinstrument zu in etwa vergleichbaren Daten führt.

In der Literatur wird zwischen einem textbasierten und einem interaktiven d. h. einem aktiv-konstruierenden Textverständnis unterschieden. Diese Unterscheidung konnte durch eine Reihe empirischer Befunde gestützt werden (vgl. z. B. Mannes & Kintsch 1987; McNamara & Kintsch 1996; McNamara, Kintsch, Songer & Kintsch, 1996).

Um dieser Unterscheidung Rechnung zu tragen, wurde die abhängige Variable ab dem zweiten Durchgang mit zwei verschiedenen Lesetests gemessen. Als Hauptverfahren mit inferenzstatistischer Auswertung wurde in der Postmessung 2 und in der Follow-up-Messung der Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) eingesetzt, der ein *tiefere* Textverständnis, welches nur durch eine aktive, strategisch gestützte Auseinandersetzung mit einem Text entsteht, abbilden soll. Als begleitendes Messinstrument wurde auf den ELFE 1-6 zurückgegriffen, der einfache, textimmanente Informationen erfragt und daher nur deskriptiv ausgewertet wurde. Da dieser Test keine echten Parallelförmigkeiten aufweist, sind bei der Interpretation der Daten Übungseffekte zu berücksichtigen.

Bei Mehrfachmessungen mit demselben Messverfahren besteht die Gefahr von Übungseffekten. Übungseffekte würden dazu führen, dass mit der Anzahl der Messungen das Messinstrument invalide wird. In diesem Fall hätte das zur Folge, dass mit dem Test immer weniger das Leseverständnis als solches gemessen werden kann, sondern die Daten nur noch widerspiegeln, wie gut die Kinder gerade diesen speziellen Leseverständnistest im Verlauf der Messungen meistern.

Um diese Übungseffekte zu vermeiden, wird der Einsatz der Messinstrumente so gestaltet, dass zu jedem der drei Messzeitpunkte die Probanden Testversionen erhalten, die sie noch nicht kennen. In der Post 1-Messung wird der ELFE als Haupttest eingesetzt. In der Post 2-Messung und in der Follow-up-Messung wird der FLVT als Haupttest eingesetzt. Der FLVT liegt in zwei parallelen Formen vor. Die Kinder erhalten per Zufallszuteilung in der Postmessung 2 eine der beiden Formen A oder B. Die Kinder, die in der Post 2-Messung die Form A erhalten, bekommen in der Follow-up-Messung die Form B und umgekehrt.

Tabelle 8: Messverfahren und Messzeitpunkte

Messzeitpunkt	Post 1	Post 2	Follow-up
Messinstrumente	ELFE ^{*)} WLST	FLVT (Form A / B) ^{*)} ELFE	FLVT (Form B / A) ^{*)} ELFE

^{*)} Inferenzstatistische Auswertung

Der Einsatz des WLST im ersten Messdurchgang diene nicht nur der Erfassung lesestrategischen Wissens, sondern zudem auch dem Zweck, die Belastung für die SchülerInnen während der Testungen über alle drei Messzeitpunkte hinweg konstant zu halten. Der WLST beansprucht in etwa das gleiche Zeitvolumen wie der FLVT, der in der zweiten Postmessung und in der Follow-up-Messung Verwendung fand. Eine inferenzstatistische Auswertung des WLST fand nicht statt.

Bei den nachfolgenden Messungen (Post 2- und Follow-up-Messung) fungiert der ELFE nur noch begleitend als Kontrollinstrument bezüglich der Validität des FLVT, der als Haupttest eingesetzt wird.

4.7.3 *Der Versuchsleitereinfluss oder der Pygmalioneffekt*

Der Versuchsleitererwartungs-Effekt, auch bekannt als Rosenthal-Effekt, bedeutet, dass Wünsche und Erwartungen des Versuchsleiters im Hinblick auf den Versuchsausgang einen Einfluss auf die Daten haben können. Den Einfluss der Erwartungshaltung des Versuchsleiters auf die Versuchspersonen belegte zuerst Rosenthal (1966, S. 43, 258). Dass im schulischen Kontext die Erwartungshaltung der Lehrperson die Leistungen der SchülerInnen beeinflussen, konnte ebenfalls eindeutig belegt werden (Rosenthal und Jacobson, 1968, S. 254).

Dieser sogenannte Pygmalion-Effekt wirkt selbst dann, wenn den SchülerInnen die an sie gerichteten Erwartungen nicht bekannt sind und die Lehrkraft davon überzeugt ist, sich neutral zu verhalten. Der Einfluss auf das Schülerverhalten erfolgt dabei indirekt über ein förderliches emotionales Klima, über differenzierte Rückmeldungen, die Auswahl passender Lerninhalte oder der Schaffung zusätzlicher Beteiligungsmöglichkeiten für den Schüler.

Damit ist klar, dass der von Rosenthal und Jacobson (1968) nachgewiesene Pygmalion-Effekt sich nicht nur auf die Beurteilung der SchülerInnen auswirkt, sondern zudem dazu führt, dass das Leistungsniveau der SchülerInnen bei einer negativen Erwartungshaltung der Lehrkraft tendenziell sinkt, bei einer positiven Einstellung sich dagegen die Leistungen der SchülerInnen verbessern.

In experimentell angelegten Studien wird gerne versucht, den Versuchsleitereffekt durch Doppelblind-Designs zu kontrollieren, indem weder die Versuchsperson noch diejenige Person, die die Untersuchung durchführt, weiß, welches Treatment gerade verabreicht wird. Unter den gegebenen Untersuchungsbedingungen ist diese Vorgehensweise nicht realisierbar. Die Kontrolle des Versuchsleitereffektes erfolgte im Untersuchungskontext durch eine strikte Trennung zwischen der Untersuchungskonzeption, der Untersuchungsdurchführung und der Auswertung der Daten.

Um also den Versuchsleitereinfluss abzuschwächen, wurde die Versuchsleiterin weder in die konkrete Durchführung des Trainings noch in die

Auswertung involviert. Die an der Durchführung beteiligten Tutoren und Tutorinnen wurden nicht von den Hypothesen der Untersuchung in Kenntnis gesetzt. Ihre Aufgabe war es, den metakognitiven Strategieeinsatz der Kinder zu verbessern.

Im ersten Durchgang gestalteten neun TutorInnen das Training. Sieben der MitarbeiterInnen studierten Psychologie im 2. Studienabschnitt oder befanden sich kurz vor dem Abschluss ihres sonderpädagogischen Studiums. Des Weiteren wurde der erste Durchgang von einer Lerntherapeutin und einem Quereinsteiger mit einem naturwissenschaftlichen Studienabschluss getragen.

Der zweite Durchgang wurde mit insgesamt 7 TutorInnen durchgeführt. Wiederum bildeten eine Lerntherapeutin, ein akademischer Quereinsteiger mit naturwissenschaftlicher Ausbildung, 4 Studentinnen der Psychologie und eine angehende sonderpädagogische Lehrkraft das Team.

Unterstützt wurde das Training von drei Lehrerinnen, die parallel die verbleibenden 30 SchülerInnen, die im jeweiligen Schulhalbjahr nicht am Training teilnahmen, in ihrem Klassenverband unterrichteten.

Die Auszählung der Rohwerte und die Datenverarbeitung mit dem Statistikprogramm SPSS erfolgte durch studentische Hilfskräfte.

4.7.4 Der Hawthorne-Effekt

Mayo (1933, 1945), Whitehead (1938) sowie Roethlisberger und Dickson (1939) untersuchten in der Zeit von 1924 bis 1932 in den Hawthorne-Werken der Western Electric Company das Arbeitsverhalten der Beschäftigten unter verschiedenen Arbeitsbedingungen. Das überraschende Ergebnis war: Wie auch immer die Arbeitsbedingungen (z. B. Pausen, Beleuchtung, Bezahlung, Arbeitsstunden) variierten, sogar teilweise verschlechtert wurden, geschah es, dass die Arbeitsleistung der Beschäftigten anstieg. Erklärt wird der Zuwachs an Produktivität durch die erhöhte Aufmerksamkeit, die den Beschäftigten durch die Forscher entgegengebracht wurde. Entscheidend war nicht, welche Veränderung erfolgte, sondern bedeutsam war die Veränderung als solche und die Aufwertung, die mit dem Wissen Gegenstand einer Untersuchung zu sein verbunden war.

Überträgt man die Schlussfolgerungen aus der o. g. Untersuchungen auf Studien über Trainingsprogramme zur Leseförderung, so würde dieses bedeuten, dass jedwedem Trainingsprogramm in einem Untersuchungskontext zu einer Verbesserung der Leseleistung führen kann, da im Rahmen einer solchen Studie zumeist Lernbedingungen, wie z. B. der Aufmerksamkeitsfaktor, verändert werden. Der Hawthorne-Effekt kann durch Kontrollgruppendesigns methodisch kontrolliert werden. Im Rahmen der vorliegenden Studie ging es um die Fragestellung, ob sich die Leseleistung in den Experimentalgruppen signifikant mehr verbessert als die Leseleistung in der Kontrollgruppe. Da der Hawthorne-Effekt sich auf alle Untersuchungsbedingungen auswirkt und die Zuordnung zu den Gruppen randomisiert erfolgte, kann dieser Effekt als kontrolliert gelten.

4.7.5 Interaktion von Testung und Treatment

Ein gewisses Risiko für unerwünschte motivationale Einflüsse auf die Daten in der Erhebungsphase während der Post- und Follow up-Messungen stellen laut Cook und Campbell (1979, S. 68) Interaktionseffekte zwischen Datenerhebung und Treatment dar.

Dabei kann es z. B. passieren, dass die nicht ausgewählten Kinder sich besonders anstrengen, um ihre Leistungsfähigkeit besonders unter Beweis zu stellen. Es kann dabei auch der entgegengesetzte Effekt entstehen, und zwar, dass die nicht ausgewählten Kinder mit einer gewissen Gleichgültigkeit reagieren und sich bedeutend weniger anstrengen.

Um einem motivational bedingten hypothesenkonformen oder hypothesen-nichtkonformen Verhalten der Kinder entgegenzuwirken, sollten für alle Kinder, sowohl für die Kinder der Experimentalgruppen als auch für die Kinder der Kontrollgruppe möglichst gleiche motivationale Bedingungen gelten. Zu diesem Zweck wurde in der Postmessung 2 sowie in der Follow up-Messung über alle Versuchsgruppen hinweg ein finanzieller Anreiz für ein gutes Testergebnis aller an der Studie teilnehmenden Kinder geschaffen.

Zum Zeitpunkt der Postmessung 1 war den Kindern nicht bekannt, wer am 2. Trainingsdurchgang teilnehmen würde, so dass Selektionseffekte auf die Messung keine große Rolle gespielt haben sollten.

Ein weiterer reaktiver Effekt auf die Datenerhebungen kann z. B. das Vertrautwerden mit den Messinstrumenten sein (Krauth, 1983).

Da durch den Versuchsplan die Messungswiederholungen über alle Versuchsgruppen hinweg symmetrisch gehalten werden, besteht die Chance, dass sich die Auswirkungen durch reaktive Effekte wie Übungseffekte ebenfalls symmetrisch gestalten und die Ergebnisse dadurch nicht wesentlich beeinflusst werden.

Eine wirkliche Kontrolle reaktiver Effekte auf wiederholte Messungen ist nach Cook und Campbell (1979, S.68) nur möglich, wenn es Kontrollgruppen gibt, die zu den gleichen Messzeitpunkten jeweils zum ersten Mal getestet werden. Erhält man nach statistischer Überprüfung vergleichbare Daten, so kann davon ausgegangen werden, dass reaktive Effekte keinen Einfluss auf die Daten haben. In dieser Untersuchung ließ der Stichprobenumfang eine derartige Vorgehensweise nicht zu.

4.7.6 Interindividuelle Unterschiede der TutorInnen

Die Durchführung des Trainings erfolgte in beiden Schulhalbjahren jeweils in 3 Durchführungsgruppen von ca. 8 bis 10 SchülerInnen, die in ihrer Besetzung nicht mit den Versuchsgruppen identisch waren. Die Versuchsgruppen wurden gleichmäßig auf die Durchführungsgruppen aufgeteilt. Damit sollten diese Effekte keine bedeutsame Rolle spielen.

4.7.7 Standardisierung der Durchführung

Für die Durchführung des Trainings erhielten die TutorInnen vorab und begleitend eine Schulung in „Metakognitive Teaching“ (Lauth, 2009). Zur weiteren Erleichterung einer einheitlichen Durchführung wurde ein Manual (siehe Anhang A) erstellt und die einzelnen Trainingseinheiten jeweils im Team vor- und nachbesprochen.

4.7.8 *Das Konstanthalten der Durchführungsbedingungen*

Bei der Kontrolle der Durchführungsbedingungen ging es zunächst darum, Zeit und Ort des Geschehens in allen Versuchsgruppen über die Dauer des Trainings konstant zu halten. Dieses konnte gewährleistet werden.

Einen weiteren wesentlichen Einflussfaktor auf das Lernverhalten einer Gruppe stellen sicherlich personenabhängige Faktoren der Lehrkräfte bzw. in diesem Fall auch der TutorInnen dar. Personenseitige Variablen, wie z. B. pädagogische Erfahrung, Empathie oder Motivation lassen sich in einer experimentellen Felduntersuchung wie dieser nur sehr schwer kontrollieren, denn die Darbietung eines Trainingsprogramms und eben auch die Darbietung des Standardunterrichts ist immer an die durchführenden Personen gebunden. Daher kann es geschehen, dass Personenvariablen mit dem Trainingsprogramm bzw. den Inhalten des herkömmlichen Unterrichts konfundiert sind.

Infolge des tutoriellen Durchführungsmodus entstand in den Trainingsgruppen ein günstigerer Betreuungsschlüssel als im Standardunterricht. Während im Standardunterricht eine Lehrerin jeweils 10 Schüler unterrichtete, waren im Strategietraining immer mindestens zwei, manchmal drei TutorInnen pro 10er-Gruppe anwesend. Dieses könnte bedeuten, dass die Kinder in den Experimentalgruppen besser lernen, weil sie mehr Aufmerksamkeit oder Hilfestellung bekommen können.

Auf der anderen Seite könnte aber auch die größere pädagogische Erfahrung und die Vertrautheit der Lehrkräfte mit ihren SchülerInnen die Lernergebnisse in der Kontrollgruppe positiv beeinflussen.

Festgehalten werden sollte, dass ein günstigerer Betreuungsschlüssel nicht zwingend und per se mehr Aufmerksamkeit oder Unterstützung für die SchülerInnen und deren Lernprozesse bedeuten muss. Während der Standardunterricht von erfahrenen Pädagoginnen gestaltet wurde und in einer vertrauten Lerngruppe stattfand, waren die TutorInnen im Strategietraining zeitweise erheblich mit kontraproduktiven, gruppendynamischen Störprozessen konfrontiert, die sie im Unterschied zu den professionellen, erfahrenen Lehrkräften manchmal nicht auffangen konnten. Daher kam es in Einzelfällen

vor, dass Kinder das Training wegen anhaltenden Störverhaltens zeitweise verlassen mussten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass individuelle personelle Faktoren sicherlich einen großen Einfluss auf den Lernerfolg haben, diese bei der Durchführung derartiger Trainings aber kaum vom Einfluss des zu evaluierenden Programms zu trennen sind. Daher ist der Einfluss des personellen Faktors in seiner Auswirkung quantitativ nur schwer zu bestimmen bzw. nur schwer zu kontrollieren. Abhilfe könnte allein dadurch geschaffen werden, dass diese kritischen Einflussfaktoren in eine unabhängige Variable umgewandelt würden und damit varianzanalytisch untersuchbar gemacht würden.

4.7.9 Matthäus-Effekt

Falls von einem Trainingsprogramm leistungsstarke Kinder in einem höheren Ausmaß profitieren als leistungsschwache SchülerInnen, kann dies die Kluft zwischen den erfolgreichen und den weniger erfolgreichen SchülerInnen leicht vergrößern. Tritt dieser Fall ein, so wird dies als Matthäuseffekt bezeichnet.

Falls ein Förderprogramm größere Effekte bei lernschwächeren Schülern erzielt, kann eine kompensatorische Wirkung angenommen werden. Schwippert, Bos und Lankes (2003) konnten einen Matthäus-Effekt bezüglich der Leistungsunterschiede von Kindern aus bildungsfernen und bildungsnahen Schichten nachweisen. Die feststellbaren Leistungsunterschiede sind bereits in der Grundschule vorhanden, sind jedoch im Alter von 15 Jahren wesentlich stärker ausgeprägt. Diese Leistungsunterschiede zeigten sich in allen Ländern, die sowohl an PISA als auch bei PIRLS/IGLU teilgenommen haben.

Die Intention des hier vorgestellten Strategietrainings ist es, alle SchülerInnen individuell zu fördern und damit alle Leistungsstufen gleichermaßen zu erreichen.

Zur Kontrolle eventueller varianzvergrößernder Effekte werden zu diesem Zweck Erfolgsmessungen durchgeführt und nach jeder Trainingseinheit zu dem

Lernverhalten der SchülerInnen in Bezug gesetzt. Die Erfolgsmessungen stellen die Grundlage dar, Interventionen bzw. Hilfestellungen zu überlegen, mit denen dann in den nachfolgenden Trainingsstunden das Lernverhalten der Kinder im Sinne von individuellen Zielabsprachen sowie durch die Beobachtung und Regulation des metakognitiven Strategieeinsatzes unterstützt wird.

4.7.10 Statistische Regression

Im Fall von wiederholten Messungen an ein und derselben Stichprobe kann man bezüglich der Messwerte eine Tendenz zur Mitte beobachten. Das bedeutet, gute SchülerInnen würden sich im Fall der Messungswiederholung eher verschlechtern und schlechte SchülerInnen würden sich eher verbessern (Krauth, 1983).

Durch die randomisierte Versuchsgruppenzuweisung sollten sich die Versuchsgruppen bezüglich der kritischen Variablen weitgehend heterogen zusammensetzen, so dass dieser potentielle Effekt als kontrolliert gelten kann.

4.7.11 Textvorlagen

Um den Einfluss der Übungstextinhalte auf die Leseperformance der Versuchsgruppen konstant zu halten, wurden die der Trainingsphase zugrunde liegenden Texte mit den Lehrkräften abgestimmt. Alle SchülerInnen, auch diejenigen, die den Kontrollgruppen angehörten, erhielten identische Basistexte.

4.7.12 Diffusion oder Imitation des Trainingsprogramms

Die Wirksamkeit eines Trainingsprogramms, welches als Feldversuch durchgeführt wird, ist anfällig für den Austausch von kritischen Informationen zwischen den Treatmentgruppen und der Kontrollgruppe sowie für das Übernehmen spezifischer Trainingsbesonderheiten in den herkömmlichen Unterricht. Auch ist nicht auszuschließen, dass die Schüler untereinander Informationen weitergeben.

Dadurch besteht die Gefahr die charakteristischen Behandlungsunterschiede zwischen den experimentellen Gruppen zu verwischen (Cook und Campbell, 1979, S.54). Da dieser Untersuchung ein experimentelles Design zugrunde liegt, mussten sich Informationen über dieses Projekt gegenüber den Lehrkräften daher zwangsläufig in gewissen Grenzen halten. Die Lehrerinnen wurden nicht über die Hypothesen, die dem Experiment zugrunde liegen, informiert. Trotzdem aber könnten die Hypothesen aus den Untersuchungszusammenhängen hergeleitet worden sein. Dieses könnte sich auf das Unterrichtsverhalten der Lehrkräfte ausgewirkt haben.

Es gab im Verlauf der Durchführung des Projekts zwei Informationsveranstaltungen für die Lehrerinnen, in denen die Organisation der Durchführung besprochen wurde und bekanntgeben wurde, dass es um ein metakognitives Strategietraining zur Verbesserung der Lesekompetenz geht. Den Lehrerinnen war auch bekannt, dass die Durchführung von Experimenten zum Training gehört. Es wurden in allen Untersuchungsgruppen die gleichen Textvorlagen benutzt. Weitere konkrete Informationen hinsichtlich der Methode und der Inhalte des Trainings wurden nicht gegeben.

Daher ist von Seiten der Schulleitung und der Lehrkräfte ein nicht unerheblicher Vertrauensvorschuss notwendig gewesen, damit das Training in dieser experimentellen Ausrichtung durchgeführt werden konnte und somit die weitestgehend strikte Trennung der methodischen Vorgehensweisen in den Untersuchungsgruppen gewährleistet werden konnte.

4.7.13 Sonstige Einflüsse

Der erste Durchgang des Trainings wurde an drei Trainingsterminen für die Sendung „Hier und Heute“ vom WDR begleitet. Mit dem Ziel weitergehende Einflüsse auf das Training zu minimieren, erfolgte die Aufzeichnung des Trainings nur in einer der drei Durchführungsgruppen und fand mit dem Gedanken, die Bedingungen weitestgehend konstant zu halten, auch in einer der Standardklassen statt.

4.8 Auswertung

Die Auswertung der Daten erfolgte mit den Statistikprogrammen SPSS und DISFREE (Krauth, 1989). Die zugrunde liegenden Teststatistiken waren als nichtparametrische Verfahren der Mann-Whitney-U-Test und der Patel-Hoel-Test (Patel & Hoel, 1973; zit. nach Krauth, 1988, S.233ff.).

Dem Problem der multiplen Testungen bei mehreren Fragestellungen wird im Rahmen der Datenauswertung in dieser Untersuchung mit der nach Bonferroni benannten Adjustierung, der „Bonferroni-Adjustierung“ (Krauth, 1988, S.36-37) begegnet. Für die Überprüfung der drei Fragestellungen mit fünf Tests war eine fünfmalige Alpha - Adjustierung erforderlich.

$$\alpha^* = \frac{\alpha}{k} ; \text{ mit } k = 5 \text{ und } \alpha = 0,05$$

Zur Schätzung der Effektstärken wird sowohl das nichtparametrische Effektmaß nach Hedges und Olkin (1984, zitiert nach Krauth, 1993, S. 642) angegeben als auch die oft in vergleichbaren Studien angegebenen parametrischen Effektstärken nach Cohen (Cohen, 1988, S.11).

5. Ergebnisse

Zur Kontrolle individuell unterschiedlicher Vorerfahrungen erfolgte die Zuweisung zu den Untersuchungsbedingungen randomisiert. Im metakognitiven Strategietraining sind keine getrennten Bausteine zur Förderung von Motivation und Strategieanwendung vorgesehen, vielmehr ist zu jedem Zeitpunkt des Trainings in allen Trainingsstufen die Aneignung und Übung der kognitiven und metakognitiven Strategieanwendung mit der Motivationsförderung verbunden.

Die in dieser Arbeit zu prüfenden Fragen waren:

- Hat das Treatment nach 12 Trainingseinheiten einen nachweisbaren Effekt (2.1)?
- Hat das Treatment nach einer Wiederholung der Behandlung einen kumulativen Effekt (2.2)?
- Hat das Treatment einen überdauernden Effekt (2.3)?

Zur Überprüfung der Fragestellungen wurden fünf Signifikanztests gerechnet. Der multiplen Testung wird im Rahmen der Datenauswertung in dieser Untersuchung mit der nach Bonferroni benannten Adjustierung (Krauth, 1988, S. 36-37) begegnet:

$$\alpha^* = \frac{\alpha}{k} ; \text{ mit } k = 5 \text{ und } \alpha = .05$$

$$\alpha^* = .01$$

Die Überprüfung der drei Fragestellungen mit fünf abhängigen Tests führt zu einem α^* von .01.

5.1 Ergebnisse der Hauptuntersuchung

Die Evaluationsuntersuchung zum Leseverständnis nach dem 1. Durchgang erfolgte mit Hilfe des ELFE 1 - 6. Als Datengrundlage dienten die Rohwerte im ELFE-Untertest zum Textverständnis, die inferenzstatistisch überprüft wurden.

An der Testung nahmen 57 SchülerInnen teil. Die Testung erfolgte 8 Tage nach Beendigung des ersten Trainingsdurchgangs.

Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse Hauptuntersuchung

Messzeitpunkt (Verwendeter Test)	Bedingung	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Median
Post_1 (ELFE)	SS + ST	28	10.00	3.963	10.0
	TS + TT	29	13.00	3.505	14.0
Post_2 (FLVT)	SS	12	14.58	6.171	12.5
	ST	9	15.00	5.657	15.0
	TS	11	14.09	5.281	15.0
	TT	14	20.07	6.439	21.0
Follow-up (FLVT)	SS	11	12.91	5.576	12.0
	ST	10	18.70	5.813	19.5
	TS	14	17.64	4.634	17.5
	TT	12	19.42	5.807	18.5

In der obigen Tabelle sind die Stichprobenumfänge, die Mittelwerte, Standardabweichungen und Mediane der einzelnen Untersuchungsgruppen zu den jeweiligen Messzeitpunkten dargestellt. Die Post 1 - Erhebung erfolgte mit dem ELFE-Leseverständnistest, für die Post 2-Messung - sowie in der Follow-up - Erhebung fand der FLVT Verwendung. Aufgrund einer gewissen Fluktuation infolge eines Schul- bzw. Klassenwechsels kam es zu unterschiedlichen Stichprobengrößen in den einzelnen Erhebungsphasen.

Am Ende des ersten Durchgangs hatten zwei Experimentalgruppen, die EG 1 (TT) und die EG 2 (TS), das metakognitive Strategietraining erhalten. Zur Überprüfung der Fragestellung, ob das Training bereits nach 12 Trainingseinheiten einen positiven Effekt im Sinne einer verbesserten

Lesekompetenz hatte, wurden nach dem ersten Durchgang die Messergebnisse in der EG 1 (TT) mit den Messergebnissen in der EG 2 (TS) zusammengefasst. Desgleichen wurden die Messergebnisse der EG 3 (ST) und der KG (SS) zusammengefasst. Diese beiden Versuchsgruppen hatten bis zum ersten Messzeitpunkt (POST 1) das Treatment nicht erhalten. Infolge der Zusammenführung erhöht sich der Stichprobenumfang der miteinander zu vergleichenden Gruppen auf jeweils 29 (EG 1 zusammengefasst mit EG 2) und 28 (EG 3 zusammengefasst mit KG) SchülerInnen.

Zur Überprüfung der Fragestellung, ob sich durch die Verdoppelung der Trainingseinheiten im 2. Schulhalbjahr ein kumulativer Effekt zeigt, wird am Ende des 2. Schulhalbjahres die Differenz der Messungen in der EG 1 ($TT_{(M2)}$) und in der EG 2 ($TS_{(M2)}$) mit der Differenz der Messungen in der EG 3 ($ST_{(M2)}$) und in der KG ($SS_{(M2)}$) verglichen. Als Haupttest diente zur Messung des Leseverständnisses nach dem zweiten Trainingsdurchgang der FLVT, dessen Ergebnisse auch die Grundlage für die inferenzstatistische Überprüfung bildeten. An der Testung nahmen 46 SchülerInnen teil. Die Testung erfolgte einen Tag nach Beendigung des zweiten Trainingsdurchgangs.

Die Follow-up-Messung, die 12 Wochen nach Abschluss des metakognitiven Strategietrainings stattfand, diente der Überprüfung der Fragestellung, ob das Treatment einen überdauernden Effekt auf das Leseverständnis hat. Dazu wurden die Daten der drei Experimentalgruppen mit den Daten der Kontrollgruppe verglichen (siehe Kap. 5.1, Tabelle 9). Als Haupttest zur Datenerhebung wurde dabei der FLVT genutzt, dessen Ergebnisse im Rahmen der Auswertung einer inferenzstatistischen Überprüfung unterzogen wurden. An der Testung nahmen 47 SchülerInnen teil.

5.1.1 Messung: POST 1

Die Abbildung 7 zeigt den Median und den Mittelwert bezüglich des Leseverständnisses in den Kontrollgruppen im Vergleich zum Median und zum Mittelwert in den Experimentalgruppen.

Der Median der Experimentalgruppen im ELFE-Untertest zum Textverständnis lag bei 14 Punkten. Der Median der Kontrollgruppen im ELFE-

Untertest zum Textverständnis lag bei 10 Punkten. Die Daten weisen auf hypothesenkonforme Tendenzen hin.

Bei einem Vergleich der Mittelwerte der Experimentalgruppen ($\bar{x} = 13$) mit den Mittelwerten der Kontrollgruppen ($\bar{x} = 10$) zeigen sich ebenfalls hypothesenkonforme Tendenzen.

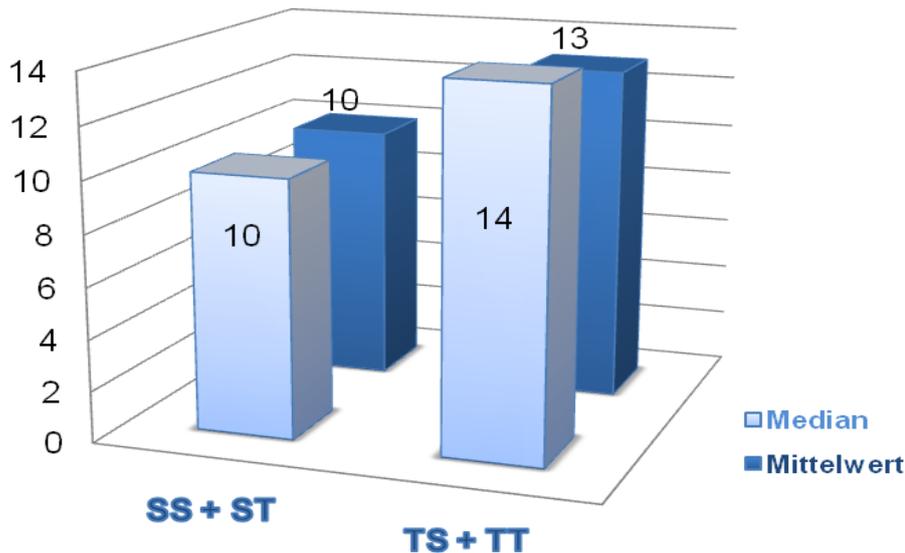


Abbildung 7: Ergebnisse Hauptuntersuchung - Post 1

Die Abbildung 7 zeigt die Mediane und Mittelwerte im ELFE-Leseverständnistest für die Post 1-Messung.

5.1.2 Messung: POST 2

In der Post 2-Messung geht es um die Unterschiede in den Differenzen der Messwerte. Es ergibt sich beim Vergleich der Mediane in den Untersuchungsgruppen ein Δ_{ST-SS} von 2.5 in den Kontrollgruppen, wohingegen wir ein Δ_{TT-TS} von 6.0 in den Experimentalgruppen erhalten. Die Daten erlauben daher die Einschätzung, dass kumulative Treatmenteffekte vorliegen könnten.

Die Differenz zwischen der Experimentalgruppe TT mit insgesamt zwei Trainingsdurchgängen und der Experimentalgruppe TS, die im ersten Durchgang ein Strategietraining und im zweiten Durchgang den Standardunterricht erhielt, ist hypothesenkonform größer als die Differenz

zwischen der Experimentalgruppe ST, die im 2. Halbjahr ein Strategietraining erhalten hat und der Kontrollgruppe, die statt des Strategietrainings den Standardunterricht erhalten hat.

Ebenfalls erwartungsgemäß ergibt sich bei einem Vergleich der Mediane der Experimentalgruppe ST und der Kontrollgruppe SS in der Versuchsgruppe ST ein höherer Median.

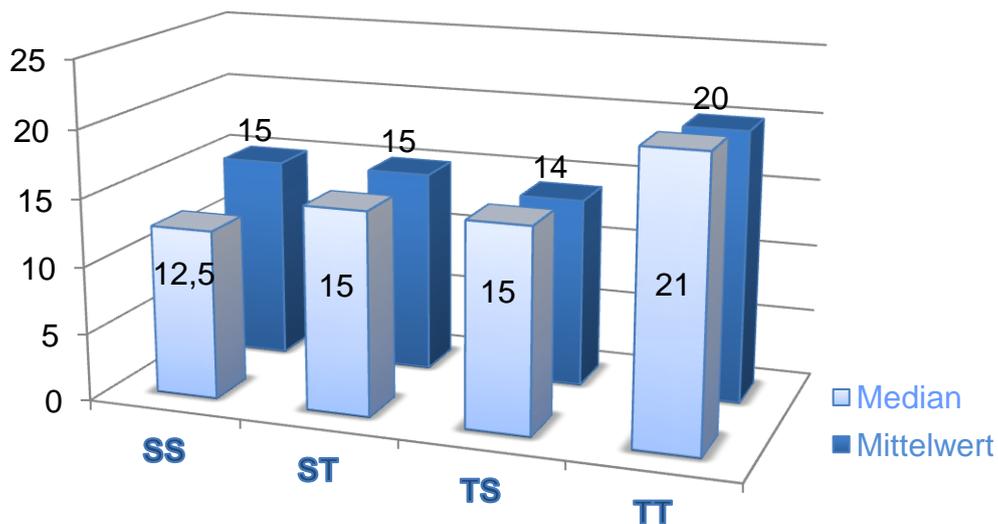


Abbildung 8: Ergebnisse Hauptuntersuchung - Post 2

Die Abbildung 8 zeigt die Mediane und Mittelwerte im Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) in der Post 2- Messung.

Fokussiert man die Mittelwertsunterschiede im FLVT in der POST 2- Messung, ergibt sich erwartungsgemäß ein im Vergleich zu den anderen Versuchsgruppen sehr hoher Mittelwert ($\bar{x} = 20$) für die Experimentalgruppe TT mit einem $\Delta_{TT - TS}$ von 6.0. Jedoch fällt auf, dass sich die Mittelwerte der Versuchsgruppen ST und SS ($\bar{x} = 15$) mit einem $\Delta_{ST - SS}$ von 0 nicht unterscheiden und der Mittelwert der Experimentalgruppe TS ($\bar{x} = 14$) hinter den Mittelwert der Kontrollgruppe SS zurückfällt.

5.1.3 Messung: Follow-up

Bei den Ergebnissen der Follow-up – Erhebung fällt auf, dass der Median der Experimentalgruppe ST, die zwölf Trainingseinheiten im zweiten Durchgang

erhielt, mit 19.5 leicht größer ist als der Median der Experimentalgruppe TT, die 24 Trainingseinheiten erhielt. Alle drei Treatmentgruppen weisen deutlich höhere Mediane und Mittelwerte als die Kontrollgruppe auf.

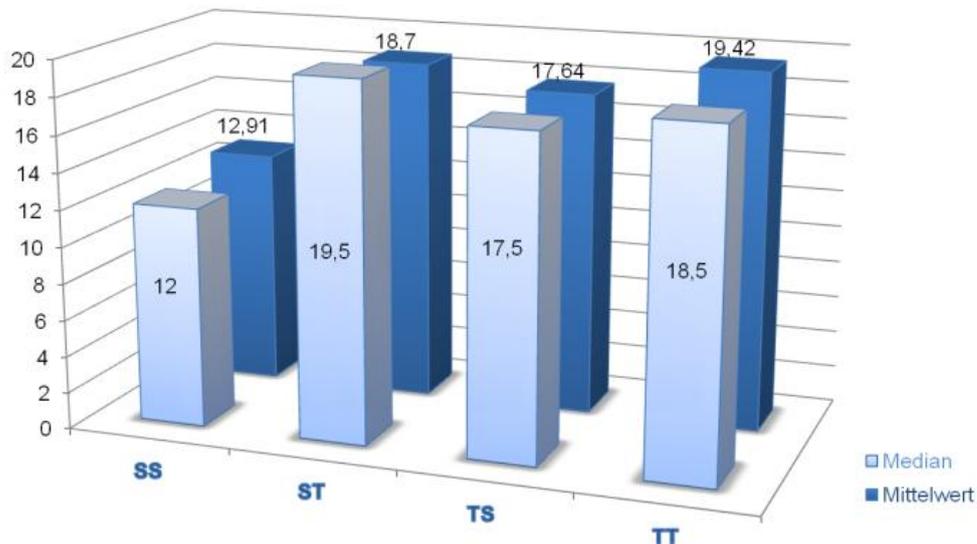


Abbildung 9: Ergebnisse Hauptuntersuchung - Follow-up

Die Abbildung 9 zeigt die Mediane und Mittelwerte im Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) in der Follow-up-Messung.

5.1.4 Inferenzstatistische Überprüfung

Die Auswertung der Rohdaten erfolgte mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS bzw. für die POST 2-Messung mit dem Datenverarbeitungsprogramm DISFREE (Krauth, 1989).

Zum statistischen Vergleich der Untersuchungsgruppen bei gerichteter Hypothese wurde als nichtparametrischer Test in der POST 1-Messung und in der Post 3-Messung der Mann-Whitney-Test gerechnet, da es für die Annahme normalverteilter Daten aufgrund der Stichprobenszusammensetzung keine ausreichenden Anhaltspunkte gab. In der POST 2-Messung wurde als nichtparametrischer Test der Patel-Hoel-Test (Krauth, 1988, S.233) gerechnet. Der Beurteilung statistischer Signifikanz liegt eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha^* = .05 / 5$ zugrunde.

In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Bedingungen innerhalb ihrer Erhebungsphasen miteinander verglichen. Signifikante Unterschiede sind fett hervorgehoben.

Tabelle 10: Inferenzstatistische Überprüfung (p-Werte)

Messzeitpunkt (Verwendete Tests)	Versuchsgruppe	N	Mittlerer Rang	Diff.	Signifikanz (einseitige p- Werte)
Post_1 (ELFE)	SS + ST	28	22.66		
				12.50	.0020
Post_2 (FLVT)	TS + TT	29	35.16		
	(TT – TS) > (ST – SS)	46			.0000
Post_3 (FLVT)	SS	11	8.41		
				5.44	.0220
	ST	10	13.85		
	SS	11	9.23		
				6.73	.0115
	TS	14	15.96		
	SS	11	8.32		
				7.06	.0060
	TT	12	15.38		

Das α -Niveau verteilt sich gemäß der nach Bonferroni benannten Korrektur (Krauth, 1988, S.36-37) zu gleichen Teilen auf die Einzeltests (globales $\alpha = .05$; $\alpha_{\text{Einzeltest}} = .01$).

Für die POST 1-Messung ergibt der U-Test von Mann-Whitney, dass die Leistungen der Experimentalgruppen TS + TT im ELFE-Test in der Post 1 – Erhebung signifikant größer sind als die entsprechenden Leistungen der Kontrollgruppen SS + ST, $U_{57} = 228.5$, $p < .01$. Bei einer fünffachen α -Adjustierung liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit, dass die Nullhypothese zu

Unrecht abgelehnt wird, bei exakt 5 %. Die mit Hilfe der Mittelwerte errechnete Effektstärke ergibt $d = 0.803$. Bei einer Effektstärke ab 0.20 spricht Cohen von einem kleinen Effekt; ab einer Effektstärke von 0.50 von einem mittleren und ab einer Effektstärke von 0.80 von einem großen Effekt (Cohen, 1988, S.25, 531).

Für die POST 2-Messung wird als Teststatistik zur Überprüfung der 2. Hypothese der Patel-Hoel-Test (Patel & Hoel, 1973) verwendet. Der Patel-Hoel-Test ist ein asymptotisches nichtparametrisches Verfahren (zit. nach Krauth, 1988, S.233). Die Alternativhypothese besagt, dass die Differenz der Erwartungswerte aus dem Vergleich von (TT-TS) und (ST-SS) größer als Null ist. Zur Überprüfung der Alternativhypothese werden die mit dem FLVT erhobenen Daten verwendet.

Für den FLVT ergibt sich unter Verwendung der Patel-Hoel-Teststatistik ein z-Wert von 7.95757. Der Unterschied zwischen den Differenzen ist signifikant ($p = .00000$).

In der Follow-up-Erhebung zur Überprüfung zeitlich überdauernder Effekte wurde zum statistischen Vergleich der Untersuchungsgruppen bei drei gerichteten Hypothesen als nichtparametrischer Test wiederum jeweils ein Mann-Whitney-Test gerechnet. Zugrunde lagen die Daten aus dem FLVT.

Bei einseitiger Hypothesentestung ergaben sich folgende Resultate:

- Für den Vergleich, dass die Experimentalgruppe TT (Versuchsgruppe mit zwei Trainingsdurchgängen) auch noch drei Monate nach Abschluss des Trainings ein besseres Leseverständnis zeigt als die Kontrollgruppe SS, die anstelle des Trainings den Standardunterricht erhielt, ergibt sich mit $U = 25.5$ ein *p-Wert von .006*. Dieser p-Wert ist kleiner als α^* (.01) und damit ist das Testergebnis statistisch signifikant.
- Für den Vergleich, dass die Experimentalgruppe TS (Versuchsgruppe, die das Training einmal im ersten Durchgang erhielt) ein besseres Leseverständnis zeigt als die Kontrollgruppe, die das Treatment zu

keiner Zeit erhalten hat, ergibt sich ein *p*-Wert von *.0115*. Dieser *p*-Wert ist größer als α^* (0.01) und damit ist das Testergebnis nicht signifikant.

- Für den Vergleich, ob die Experimentalgruppe ST (Versuchsgruppe, die das Training einmal im zweiten Durchgang erhielt) ein besseres Leseverständnis zeigt als die Kontrollgruppe, die das Treatment zu keiner Zeit erhalten hat, ergibt sich ein *p*-Wert von *.022*. Dieser *p*-Wert ist größer als α^* (.01) und damit ist das Testergebnis nicht signifikant.

Die Ergebnisse der Follow-up-Erhebung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Experimentalgruppe TT erzielte signifikant bessere Leistungen als die Gruppe SS im FLVT, $U = 25.5$, $p < .01$. Hier ergibt sich eine Effektstärke von $d = 1.142$. Jedoch erbrachten die Gruppen ST ($U = 26.5$, $p > .01$, $d = 0.934$) und TS ($U = 35.5$, $p > .01$, $d = 1.018$) keine signifikant besseren Leistungen als die Kontrollgruppe SS.

5.1.5 Ex-Post-Bestimmung der Effektstärken

Effektmaße beschreiben die Abweichung der Mittelwerte bzw. Mediane der Treatmentgruppen von dem Mittelwert bzw. Median der Kontrollgruppe unter Berücksichtigung der Varianz.

Im Gegensatz zu den Signifikanztests, auf deren Aussagen immer auch der Stichprobenumfang Einfluss nimmt, ist die Effektstärke ein Maß, welches nicht oder nur eingeschränkt von der Stichprobengröße abhängig ist. Die Effektstärken beziehen sich auf die konkret vorliegende Stichprobe und dienen gleichzeitig als brauchbare Schätzwerte für die Effektstärke in der Population.

In der Literatur werden parametrische und nichtparametrische Effektmaße unterschieden. Da in ähnlichen Studien unter Normalverteilungsannahme sehr oft parametrische Effektmaße nach Cohen (1988, S.11) berechnet werden, werden diese neben dem nichtparametrischen Effektmaß nach Hedges und Olkin (1984) für die vorliegenden Daten ebenfalls angegeben, damit eine gewisse Vergleichbarkeit gegeben ist. Im Übrigen sollten sich theoretisch über beide Schätzverfahren die gleichen Effektstärken ergeben, wenn ausreichend

große Stichproben vorliegen und das Merkmal in der Population tatsächlich normalverteilt ist.

Für die Schätzung der Effektgröße δ bei normalverteilten Daten werden in der Literatur orientiert an Cohen (1988, S.11) mehrere Varianten diskutiert (Bortz & Döring, 2006, S.609). Die in der Literatur angegebenen Effektmaße nach Cohen (1988, S.11) sind sinnvoll unter den Annahmen, dass das Merkmal in der Population normalverteilt ist und dass in der Treatmentgruppen-, sowie in der Kontrollgruppenpopulation gleiche Varianzen vorliegen. Es existieren in der Literatur verschiedene Methoden zur Schätzung dieses Effektmaßes. Die Differenz der Mittelwerte kann an der Streuung der Differenzen oder an der Merkmalsstreuung σ standardisiert werden:

Wenn eine Studie Mittelwerte und Standardabweichungen berichten kann, ist üblicherweise das bevorzugte Maß für die Effektgröße die standardisierte Mittelwertdifferenz d (Borenstein et al., 2009, S.21). Weil sie standardisiert ist, kann man sie mit Effektgrößen anderer Studien vergleichen (Borenstein et al., 2009, S. 25;). Die geschätzte standardisierte Mittelwertdifferenz einer Studie wird in der Forschung auch *Cohen's d* genannt (Borenstein, 2009, S.27), das sich wie folgt berechnet (Borenstein, 2009, S.26):

$$d = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_{within}}$$

\overline{X}_1 und \overline{X}_2 sind die Mittelwerte der beiden unabhängigen Stichproben. Das S_{within} ist die gepoolte Standardabweichung über beide Gruppen hinweg innerhalb der Studie, deren Formel lautet:

$$S_{within} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dabei sind n_1 und n_2 die Stichprobengrößen der beiden Gruppen und S_1 sowie S_2 deren Standardabweichungen. Die geschätzten Standardabweichungen werden gepoolt, weil vorausgesetzt wird, dass die

Standardabweichungen der Populationen zwar gleich sind, aber es unwahrscheinlich ist, dass die Standardabweichungen der beiden Stichproben identisch sind. Wenn die beiden Standardabweichungen gepoolt werden, ergibt sich angeblich eine akkuratere Schätzung der allgemeinen Standardabweichung (Borenstein et al., 2009, S.27).

Nach Cohen (1988, S. 25, 531) indiziert $d = 0.2$ einen kleinen Effekt, $d = 0.5$ einen mittleren und $d = 0.8$ einen starken Effekt. Theoretisch kann Cohen's d einen unbegrenzten oder einen niedrigen Wert einnehmen, der gegebenenfalls unter 0 liegt, wenn eine Intervention zu abnehmenden Werten führt, wie z. B. bei der Einnahme blutdrucksenkender Mittel.

Es hat sich herausgestellt, dass Cohen's d mit einem kleinen Bias rechnet, der dazu führt, dass die Effektgröße in kleinen Studien überschätzt wird (Borenstein et al., 2009, S.27). Dieser Bias kann durch eine einfache Korrektur kompensiert werden. Die Korrektur bezieht sich auf den Stichprobenumfang. Diese unverzerrte Schätzung von d wird manchmal *Hedges' g* genannt (Hedges, 1981). Um ein d in Hedges' g zu transformieren, wird der Korrekturfaktor J verwendet. Hedges (1981) gibt die exakte Formel zwar an, jedoch wird in der allgemeinen Praxis unter Forschern eine Annäherung benutzt mit

$$J = 1 - \frac{3}{4df - 1},$$

wobei df die Freiheitsgrade sind und sich bei unabhängigen Stichproben über $n_1 + n_2 - 2$ errechnen (Borenstein et al., 2009, S.27). Der Fehler dieser Annäherung liegt immer unter .007 und unter .00035 bei einem $df \geq 10$ (Hedges, 1981).

Das g ergibt sich dann aus $g = J \times d$.

Der Wert des Korrekturfaktors J ist immer niedriger als 1. Somit ist g immer niedriger als d . Je größer die Freiheitsgrade, desto höher wird das J sein, desto weniger wird g von d abweichen.

In dieser Arbeit werden sowohl die mit dem allgemein üblichen Effektmaß Cohen's d geschätzten Effekte als auch die Effekte, die aufgrund der Merkmalsstreuung in der Kontrollgruppe σ_C geschätzt wurden, angegeben. Dieses geschieht aus zwei Gründen:

Einerseits erscheint es nicht wirklich adäquat, mit einer gemeinsamen Schätzung der Standardabweichungen zu rechnen, da es um die Prüfung von Unterschieden zwischen den Versuchsgruppen geht. Zum anderen geht es insbesondere um die Abweichung des Mittelwertes in der Treatmentgruppe vom Mittelwert der Kontrollgruppe und dafür scheint als Schätzmaß am ehesten die Standardabweichung der Kontrollgruppe geeignet zu sein. Die Idee dabei wäre, dass die Abweichung der Mittelwerte sich deutlich von der Standardabweichung in der Kontrollgruppe unterscheiden sollte.

5.1.5.1 Ex-Post-Bestimmung der Effektstärke: POST 1 - Messung

Datengrundlage sind die Ergebnisse des ELFE 1-6 Leseverständnistests.

Im Folgenden ist die Berechnung der Effektstärken nach Cohen (1988, S.11) mit Hilfe der Mittelwerte und der Standardabweichung in der Kontrollgruppe exemplarisch dargestellt:

$$\delta = (\mu_T - \mu_C) / \sigma_C$$

$$\hat{\delta} = (\bar{x}_T - \bar{x}_C) / \hat{\sigma}_C = 0.76 \text{ mit}$$

$$n_T = 29; \Sigma_T = 377; \bar{x}_T = 13; s_T = 3.51$$

$$n_C = 28; \Sigma_C = 280; \bar{x}_C = 10; s_C = 3.97$$

Bei Zugrundelegung eines parametrischen Effektmaßes würde demnach eine Effektstärke von 0.76 resultieren.

Man kann wahrscheinlich davon ausgehen, dass dieser Stichprobe keine normalverteilten Daten zugrunde liegen und sich somit die Effektstärken besser über ein nichtparametrisches Effektmaß darstellen lassen.

Als nichtparametrisches Effektmaß wird an dieser Stelle und auch in den noch folgenden Messdurchgängen (Post 2 und Follow-up - Messung) das Effektmaß nach Hedges und Olkin berechnet (1984, zitiert nach Krauth, 1993,

S.642). Das Effektmaß basiert auf dem Anteil der Werte in der Kontrollgruppe, die kleiner sind als der Median der Experimentalgruppe. Je größer die Anzahl der Werte in der Kontrollgruppe, die kleiner als der Median der Experimentalgruppe sind, desto größer wird die Effektstärke.

Die Effektstärke nach Hedges und Olkin (1984) berechnet sich wie folgt:

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ci} < \tilde{t}\}}{n_c}; \quad \hat{\delta} = \frac{20}{28} = 0.714286$$

Zunächst ist der Stichprobenmedian \tilde{t} in der Experimentalgruppe und die Anzahl der Werte in der Kontrollgruppe x_{ci} , die kleiner als dieser Median sind, zu bestimmen. Die so gefundene Anzahl wird durch den Stichprobenumfang der Kontrollgruppe dividiert. Der auf diese Art erhaltene p-Wert von 0.714286 wird einer Normalverteilungstransformation (Z-Transformation) unterzogen, damit er mit den Effektmaßen normalverteilter Daten vergleichbar wird. Der exakte z-Wert von 0.714286 kann nicht direkt aus der Tabelle⁴ entnommen werden. Deshalb wird der nächstliegende z-Wert verwendet.

$$z_{0.714286} \approx 0.57$$

Die Effektstärke nach Hedges und Olkin (1984) beträgt 0.57. Bei einem Vergleich des parametrischen Wertes für die Effektstärke mit dem nichtparametrischen Effektmaß wird ersichtlich, dass eine Normalverteilungsannahme bei den vorliegenden Daten dazu führen könnte, die Effektstärke zu überschätzen.

5.1.5.2 Ex-Post- Bestimmung der Effektstärke: POST 2 - Messung

Datengrundlage sind die Ergebnisse aus dem Frankfurter Leseverständnistest (FLVT).

⁴ Die z-Werte aus der Normalverteilungstabelle sind Krauth (1995) entnommen.

Man kann wahrscheinlich nicht annehmen, dass dieser Stichprobe normalverteilte Daten zugrunde liegen. Daher ist für die Berechnung der Effektstärke am ehesten ein nichtparametrisches Effektmaß geeignet. Als nichtparametrisches Effektmaß für die Berechnung der Effektstärke wird an dieser Stelle wie bereits auch in der POST 1 - Messung das Effektmaß nach Hedges und Olkin berechnet (1984, zitiert nach Krauth, 1993, S. 642).

Die Effektstärke für die Versuchsgruppe, die das Treatment zweimal erhalten hat, das ist die Versuchsgruppe **TT**, beträgt im Vergleich zur Kontrollgruppe SS:

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ci} < \bar{t}_{TT}\}}{n_c} = \frac{9}{12} = 0.75 \quad z_{0.75} = 0.675$$

Die Effektstärke für die Versuchsgruppe, die das Treatment nur einmal und zwar im ersten Durchgang erhalten hat, das ist die Versuchsgruppe **TS**, beträgt im Vergleich zur Kontrollgruppe SS:

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ci} < \bar{t}_{TS}\}}{n_c} = \frac{7}{12} = 0.58\bar{3} \quad z_{0.58\bar{3}} = 0.210$$

Die Effektstärke für die Versuchsgruppe, die das Treatment nur einmal und zwar im zweiten Durchgang erhalten hat, das ist die Versuchsgruppe **ST**, beträgt im Vergleich zur Kontrollgruppe SS:

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ci} < \bar{t}_{ST}\}}{n_c} = \frac{7}{12} = 0.58\bar{3} \quad z_{0.58\bar{3}} = 0.210$$

5.1.5.3 Ex-Post- Bestimmung der Effektstärken: FOLLOW-UP

Datengrundlage sind die Ergebnisse aus dem Frankfurter Leseverständnistest (FLVT).

Nach Hedges und Olkin (1984, zitiert nach Krauth, 1993, S. 642) lassen sich die nichtparametrischen Effektmaße wie folgt darstellen:

Die Effektstärke für die Versuchsgruppe, die das Treatment zweimal erhalten hat, demnach die Versuchsgruppe **TT**, im Vergleich zur Kontrollgruppe SS beträgt

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ci} < \bar{t}_{TT}\}}{n_c} = \frac{9}{11} = 0.81\bar{8} \quad z_{0,81\bar{8}} = 0.911$$

Die Effektstärke für die Versuchsgruppe, die das Treatment nur einmal und zwar im ersten Durchgang erhalten hat, das ist die Versuchsgruppe **TS**, im Vergleich zur Kontrollgruppe SS beträgt

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ci} < \bar{t}_{TS}\}}{n_c} = \frac{9}{11} = 0.81\bar{8} \quad z_{0,81\bar{8}} = 0.911$$

Die Effektstärke für die Versuchsgruppe, die das Treatment nur einmal und zwar im zweiten Durchgang erhalten hat, das ist die Versuchsgruppe **ST**, im Vergleich zur Kontrollgruppe SS beträgt

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ci} < \bar{t}_{ST}\}}{n_c} = \frac{10}{11} = 0.90\bar{9} \quad z_{0,90\bar{9}} = 1.335$$

In der POST 2 - Messung ging es um die Frage, ob eine zweimalige Treatmentgabe im Vergleich zu einem einmaligen Trainingsdurchlauf zusätzlich zu weiteren Verbesserungen im Leseverständnis führt. Besonders interessant in der POST 2 - Messung sind daher die Effektstärken für den Vergleich der Treatmentgruppe TT – das ist diejenige Experimentalgruppe, die das Treatment zweimal erhalten hat - mit den beiden Treatmentgruppen TS und ST – das sind diejenigen Experimentalgruppen, die das Treatment jeweils einmal erhalten haben.

Die Effektstärke für den Vergleich der Experimentalgruppen **TT und TS** ergibt sich wie folgt dargestellt:

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{TS} < \bar{t}_{TT}\}}{n_{TS}} = \frac{10}{11} = 0.90\bar{9} \quad z_{0,90\bar{9}} = 1.335$$

Die Effektstärke für den Vergleich der Experimentalgruppen **TT und ST** ergibt sich wie folgt dargestellt:

$$\hat{\delta} = \frac{\{x_{ST} < \bar{t}_{TT}\}}{n_{ST}} = \frac{6}{9} = 0.\bar{6} \quad z_{0,\bar{6}} = 0.431$$

5.1.5.4 Unterschiedliche Effektmaße – Unterschiedliche Effektstärken

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die verschiedenen Effektstärken bei Zugrundelegung verschiedener Effektmaße.

Tabelle 11: Effektstärken

Messzeitpunkt (Test)	Versuchsgruppe	Effektstärke			
		Hedges und Olkin	Cohen mit S_c	Cohen d	Cohen d um J korrigiert
Post_1 (ELFE)	TT + TS/ ST + SS	0.57	0.76	0.80	0.79
Post_2 (FLVT)	ST / SS	0.21	0.07	0.07	0.07
	TS / SS	0.21	0.08	0.08	0.08
	TT / SS	0.68	0.89	0.89	0.84
	TT / TS	1.34	1.16	1.00	0.97
	TT / ST	0.43	0.90	0.82	0.79
Post_3 (FLVT)	SS / ST	1.34	1.03	1.02	0.98
	SS / TS	0.91	0.85	0.93	0.90
	SS / TT	0.91	1.17	1.14	1.10

Im Rahmen der Follow – up - Erhebung zeigen sich große Effektstärken für alle drei Treatmentgruppen über alle Effektmaße. Mittlere Effekte bzw. starke Effekte ergeben sich in der POST 1 - Messung für die gepoolten Treatmentgruppen TT und TS und für die Treatmentgruppe TT in der POST 2 -

Messung im Vergleich mit den übrigen drei Versuchsgruppen (Cohen, 1988, S.11) mit s_c . Das nichtparametrische Effektmaß nach Hedges und Olkin (1984) zeigt in der Post 2 - Messung für die Treatmentgruppe TT im Vergleich mit der Treatmentgruppe TS und der Kontrollgruppe SS starke Effekte und für die Treatmentgruppe TT im Vergleich mit der Treatmentgruppe ST mittlere Effekte an. Das üblicherweise verwendete Effektmaß *Cohen's d* zeigt - mit Ausnahme in der POST 2 - Messung für die Treatmentgruppen TS und ST - in allen Messungen starke Effekte an.

Die Effektstärken fallen im Follow-up größer aus als in der Post 2 – Messung.

5.1.6 Strategiewissen

In der Post 1 - Messung am Ende des ersten Durchgangs wurde als Zusatztest der Würzburger Lesestrategietest 7-12 (WLST) durchgeführt (Schlagmüller & Schneider, 2007). Das zugrundeliegende Interesse war, inwiefern sich etwaige Unterschiede im Strategieverständnis und in der Strategieanwendung durch ein Fragebogenverfahren abbilden lassen. Die Ergebnisse werden im Folgenden beschrieben.

Tabelle 12: Ergebnisübersicht zum WLST

Experimentalgruppe	<i>Rohwersumme</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG 1 (TT)	627	15	41,8	7.13
EG 2 (TS)	653	14	46,6	9.94
EG 3 (ST)	559	13	43,0	12.19
KG (SS)	563	15	37,5	10,1

Die Tabelle 12 zeigt die Rohwertsummen, Mittelwerte und Standardabweichungen im Würzburger Lesestrategietest (WLST) in den vier Untersuchungsgruppen. Die Ergebnisse variieren augenscheinlich leicht in den verschiedenen Untersuchungsgruppen. Der größte Unterschied ist zwischen der Versuchsgruppe TS, die das Treatment im ersten Durchgang erhalten hat und der Versuchsgruppe SS, die anstelle des Treatments in beiden Durchgängen den Standardunterricht erhielt, zu beobachten. Werden die Mittelwerte von den Untersuchungsgruppen **TT und TS** - beide Versuchsgruppen erhielten im ersten Durchgang das Strategietraining - zusammengefasst, ergibt sich ein Mittelwert von 44,2 in diesen Gruppen. Eine Zusammenfassung der Mittelwerte von **ST und SS** - beide Versuchsgruppen erhielten das Treatment im ersten Durchgang nicht - ergibt sich ein Mittelwert von 40,25.

Eine Signifikanzüberprüfung der Ergebnisse war im Untersuchungsplan aufgrund der Stichprobengröße nicht vorgesehen, da bei der Verwendung eines weiteren Signifikanztests eine zusätzliche Alpha-Adjustierung erforderlich geworden wäre.

5.2 Ergebnisse der Nebenuntersuchung

Zusätzlich zur Hauptuntersuchung wurden in der Post 2 - sowie in der Follow-up - Messung neben der Hauptmessung des Leseverständnisses mit dem Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) weitere Daten zum Leseverständnis erhoben, die im Folgenden dargestellt werden.

5.2.1 Verlaufsmessung des Leseverständnisses mit dem ELFE

Ab der POST 2 - Messung wurde der ELFE-Leseverständnistest, der in der Post 1 - Messung als Haupttest fungierte, nur noch als Zusatztest eingesetzt, da es keine echte Parallelförmigkeit gibt und Übungseffekte nur sehr aufwendig mit Hilfe zusätzlicher Stichproben hätten kontrolliert werden können.

Der Sinn einer zusätzlichen Messung des Leseverständnisses mit dem ELFE in der POST 2 - Messung und im Follow - up war es, zu allen drei Messzeitpunkten Ergebnisse auf der Basis des gleichen Tests zu haben, damit die Entwicklung der Lesefertigkeiten in den verschiedenen Untersuchungsgruppen im zeitlichen Verlauf – relativiert durch das Auftreten etwaiger Übungseffekte, die jedoch alle Untersuchungsgruppen betreffen – darstellbar wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Stichprobenumfänge (n), die Mittelwerte (\bar{x}), die Standardabweichungen (s) und die mittleren Prozentränge (\bar{x}_{PR}) in den verschiedenen Untersuchungsgruppen für den Elfe 1 - 6 Untertest zum Textverständnis zu den verschiedenen Messzeitpunkten.

Tabelle 13: Ergebnisse der Nebenuntersuchung im ELFE 1-6

VG	POST 1			POST 2			Follow – up		
	\bar{x}	n	\bar{x}_{PR}	\bar{x}	n	\bar{x}_{PR}	\bar{x}	n	\bar{x}_{PR}
	s			s			s		
SS	10,2 3,23	15	18,8	12,5 4,50	13	28,1	14,1 3,21	11	34,4
ST	9,8 5,01	13	21,0	11,9 4,40	9	22,9	14,8 3,74	10	42,7
TS	12 3,79	14	28,5	15,1 2,74	11	41,3	15,8 2,46	14	46,6
TT	14 3,16	15	41,2	16,8 2,67	14	59,2	17,7 1,50	12	67,3

Alle Untersuchungsgruppen zeigen eine deutliche Verbesserung des Leseverständnisses. Die Daten belegen, dass in der Follow-up – Messung nur 11 der 47 getesteten Kinder Risiko Prozentränge < 25 aufweisen. In der Post 1 Messung – zu diesem Zeitpunkt hatten die Hälfte der Kinder bereits einmal das Strategietraining durchlaufen – waren es noch 29 von 57 Kindern gewesen (siehe Datentabellen im Anhang D).

In den beiden Versuchsgruppen SS und ST zeigen sich zum Post - 1 Messzeitpunkt ähnliche Ausgangswerte bezüglich der Mittelwerte. Im weiteren Verlauf zeigt die Kontrollgruppe (SS) ohne Training aber mit dem Standardunterricht in der Post 2 - Messung einen deutlichen Anstieg der Werte und in der Follow-up - Erhebung nochmals eine weitere Verbesserung.

Auch die Experimentalgruppe (ST) verbessert sich im zweiten Durchgang in der Post 2 - Messung und zeigt in der Follow-up - Untersuchung einen steilen Anstieg der Werte, so dass diese Gruppe ein mit der Experimentalgruppe (TS) vergleichbares Level erreicht.

Deutlich überlegen ist zu allen drei Messzeitpunkten die Experimentalgruppe (TT), die das Strategietraining zweimal erhalten hat. Die Lernkurve zeigt zunächst - nach dem Absolvieren des zweiten Trainingsdurchgangs - einen etwas größeren Lernzuwachs an, danach im Follow-up - allerdings mit einem etwas flacheren Anstieg - weitere Verbesserungen.

Die Experimentalgruppe (TS) zeigt einen ähnlichen Verlauf wie die Experimentalgruppe (TT). Auch hier findet man in der Post 2 – Messung eine deutliche Verbesserung und eine weitere leichte Verbesserung im Follow-up.

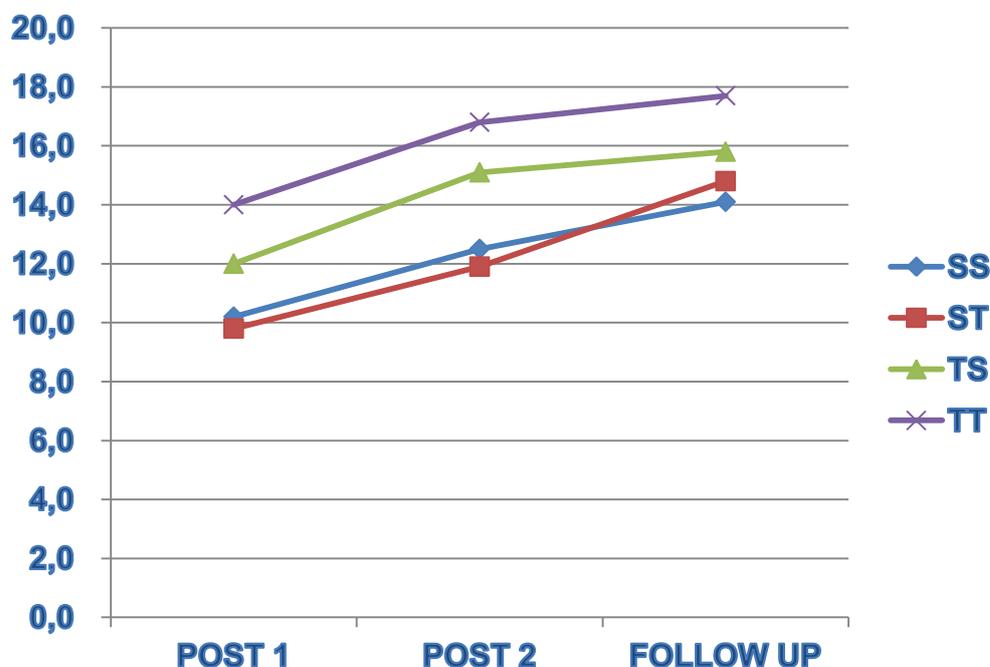


Abbildung 10: Mittelwerte im ELFE-Textverständnis (Nebenuntersuchung)

Die Abbildung 10 zeigt die Mittelwerte im ELFE - Untertest zum Textverständnis als Verlaufsdiagramm über die verschiedenen Messzeitpunkte hinweg. Im Diagramm ist noch einmal gut zu sehen, dass sich das Leseverständnis in allen vier Untersuchungsgruppen verbessert hat. Die drei Experimentalgruppen erreichen im Follow – up höhere Werte im Leseverständnis als die Kontrollgruppe.

5.3 Ergebnisse der prozessbegleitenden Untersuchung

Zu Beginn einer jeden Trainingseinheit wurde das Leseverständnis der SchülerInnen mittels kleiner Assessmenttexte erhoben und die dabei erreichten Ergebnisse den Kindern mitgeteilt. Die Punktwerte zu jeder Messung wurden regelmäßig von den SchülerInnen in eine individuelle Erfolgstabelle (Mustervorlage siehe Anhang E) eingetragen, so dass nach und nach eine Erfolgskurve entstand, die den jeweiligen Lernverlauf der Kinder über die Zeit abbildete.

Die individuellen Punktwerte wurden im Anschluss an jede Trainingseinheit von den Tutoren zu Gruppenmittelwerten zusammengefasst und in Trenddiagrammen visualisiert. Dabei ist die Trendlinie diejenige Gerade, deren Verlauf so an die Gruppenmittelwerte zu den jeweiligen Messungszeitpunkten angepasst ist, dass die Summe der quadratischen Abweichungen der einzelnen Gruppenmittelwerte minimal wird. Die Gesamttrendlinie zeigt diejenige Gerade, bei der die Summe der quadratischen Abweichungen der Gesamtmittelwerte zu den verschiedenen Messzeitpunkten minimal wird.

5.3.1 Ergebnisse 1. Durchgang

Die Ergebnisse der Erfolgsmessungen zeigen über die zwölf Trainingseinheiten hinweg für alle Durchführungsgruppen⁵ einen positiven

⁵ Die Durchführungsgruppen sind nicht mit den Experimentalgruppen identisch. Es gibt in jedem der beiden Durchgänge jeweils drei Durchführungsgruppen. Den einzelnen Durchführungsgruppen wurden verschiedene Farben zugeteilt. Es gab eine grüne, rote und eine blaue Gruppe. Die SchülerInnen aus den unterschiedlichen Experimentalgruppen wurden randomisiert auf die Durchführungsgruppen aufgeteilt. Dieses geschah aus methodischen Gründen, um interindividuelle Unterschiede im Durchführungsstil der einzelnen TutorInnen auszugleichen.

Trend, wenn man die Gesamtmittelwerte über alle Gruppen hinweg in Betracht zieht.

Tabelle 14: Mittelwerte der Erfolgsmessungen des 1. Durchgangs nach Schnee-Nix (2010, S. 33, 37-39)

1	08.10.09	4.52	5.75	4.40	3.56
2	29.10.09	5.55	5.40	6.10	5.11
3	05.11.09	5.56	5.38	6.70	4.44
4	12.11.09	6.65	7.00	7.33	5.50
5	19.11.09	5.72	5.44	7.00	4.75
6	26.11.09	5.69	5.20	6.89	5.10
7	03.12.09	6.84	6.71	7.30	6.38
8	10.12.09	6.72	7.40	7.30	5.33
9	17.12.09	7.18	7.67	7.30	6.56
10	07.01.10	7.21	8.20	7.30	6.00
11	14.01.10	8.04	7.70	8.38	8.11
12	21.01.10	6.55	6.40	8.10	5.00

In die Ergebnisse fließt der unterschiedliche Schwierigkeitsgrad der Assessmenttexte bzw. der zugehörigen Items mit ein. Bei jeweils 5 Items mit zwei richtigen Lösungsmöglichkeiten lag die maximal zu erreichende Punktzahl bei 10 Punkten pro Text. Dabei ist die Anzahl falsch angekreuzter Items von der Anzahl der richtigen Lösungen abgezogen worden.

Nach Schnee-Nix (2010, S. 42) liegt die durchschnittlich erreichte Punktzahl für die einzelnen Texte⁶ zwischen 5,7 und 6,9 Punkten. Diese Texte weisen demnach einen mittleren Schwierigkeitsgrad auf. Es gibt einen Ausreißertext nach unten und zwar der Text „Elektroautos“ (siehe Anhang E.05) mit durchschnittlich 4,7 Punkten und einen Ausreißertext nach oben, das ist der Text „Notbremsung“ mit einer Gesamtdurchschnittspunktzahl von 7,5 (siehe Anhang E.05).

⁶ Die jeweiligen, durchschnittlichen Punktzahlen für die einzelnen Texte zu den Erfolgsmessungen des ersten Durchgangs sind bei Schnee-Nix (2010, S. 43) dargestellt.

Eine ausführliche Itemanalyse gibt Schnee-Nix (2010, S.41 ff.).

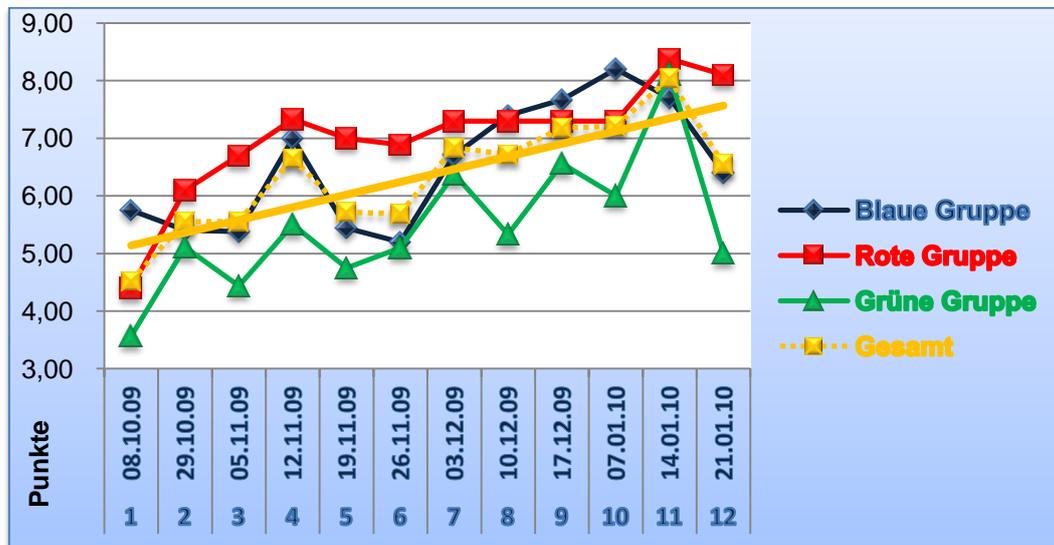


Abbildung 11: Diagramm zu den Erfolgsmessungen des 1. Durchgangs (nach Schnee-Nix, 2010, S. 37-39)

Die Abbildung 11 zeigt eine Übersicht über die Mittelwerte der Erfolgsmessungen aus dem 1. Trainingsdurchgang. Den Lernkurvenverläufen ist gemeinsam, dass die Erfolgsmessung in der Trainingseinheit 12 eine mehr oder weniger stark abfallende Tendenz aufweist.



Abbildung 12: Trenddiagramm zu den Erfolgsmessungen des 1. Trainingsdurchgangs (nach Schnee-Nix, 2010, S. 37-39)

Dem Trenddiagramm (Abb. 12), das auf den Gruppenmittelwerten basiert, ist zu entnehmen, dass trotz aller Schwankungen in allen Durchführungsguppen ein Lernzuwachs festzustellen ist und sich ein insgesamt positiver Gesamttrend (gelbe Linie) abbilden lässt.

Die Trendlinie ist diejenige Gerade, deren Verlauf so an die Gruppenmittelwerte zu den jeweiligen Messzeitpunkten angepasst ist, dass die Summe der quadratischen Abweichungen der einzelnen Gruppenmittelwerte minimal wird. Die Gesamttrendlinie zeigt diejenige Gerade, bei der die Summe der quadratischen Abweichungen der Gruppenmittelwerte zum Gesamtmittelwert zu den verschiedenen Messzeitpunkten minimal wird.

Schnee-Nix (2010) hat die individuellen Lernverläufe der SchülerInnen näher untersucht und die SchülerInnen in verschiedene Leistungsstufen eingeteilt: eine schwache, eine mittlere und eine leistungsstarke Gruppe. Sie kommt zu der Feststellung, dass es in allen drei Leistungsgruppen Lernzuwächse gibt. Zur Kontrolle des Matthäuseffekts bzw. kompensatorischer Effekte siehe auch Kap. 4.7.8.

5.3.2 Ergebnisse 2. Durchgang

Nachstehend erfolgt die Beschreibung der Ergebnisse der prozessbegleitenden Erfolgsmessungen aus dem 2. Trainingsdurchgang. Es gab zwölf verschiedene kurze Assessmenttexte, zu denen Verständnisfragen gestellt wurden (siehe Anhang E 0.6). Dabei gab es analog zum ersten Durchgang wieder pro Text 5 Items mit je zwei richtigen Lösungen.

(1) Schwierigkeitsgrad der Erfolgsmessungen

In der nachstehenden Tabelle sind die Mittelwerte in den verschiedenen Erfolgsmessungen angegeben. Um Reihenfolgeeffekte und Effekte eines eventuell unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades der Texte mit den dazugehörigen Items abzuschwächen, wurden die SchülerInnen zufällig in zwei Gruppen A und B aufgeteilt und die Reihenfolge der Vorgabe variiert (siehe Datentabelle zu den Erfolgsmessungen des zweiten Durchgangs im Anhang E 0.1).

Tabelle 15: Mittelwerte und Standardabweichungen der Erfolgsmessungen im 2. Durchgang

Assessmenttext	Grüne Gruppe	Rote Gruppe	Blaue Gruppe	Gesamt	
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	s
Meerschweinchen	7.3	7.5	7.7	7.5	1,9
Schwarze Löcher	5.6	7.9	7.8	7.3	2,4
Jupiter	5.8	6.7	6.8	6.6	2,9
Dackel	7.5	6.4	6.3	6.6	3,2
Uranus	6.3	5.5	7.2	6.5	2,2
Neptun	7.0	6.4	6.1	6.3	2,4
Flusspferde	6.0	6.8	5.9	6.2	2,6
Mars	6.2	6.3	6.1	6.2	3,0
Merkur	5.0	6.2	6.2	5.9	2,9
Sonne	4.8	7.0	6.2	5.8	3,0
Venus	5.0	6.2	5.3	5.4	2,0
Jacques Piccard	4.8	5.0	5.4	5.0	2,9

Aufgrund der Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass die Erfolgsmessungen „Meerschweinchen“ und „Schwarze Löcher“ (siehe Anhang E.06) von den SchülerInnen als am leichtesten empfunden worden sind. Am schwierigsten waren die Erfolgsmessungen „Jaques Piccard“ und „Venus“ (siehe Anhang E.06).

Die höchsten Standardabweichungen ergeben sich für die Erfolgsmessungen „Dackel“, „Mars“, „Sonne“, „Jupiter“, „Merkur“ und „Jaques Piccard“.

(2) Deskription der Prozessdaten

Die Gruppenmittelwerte der Erfolgsmessungen im 2. Durchgang zeigen wie auch schon bereits die Gruppenmittelwerte aus dem ersten Trainingsdurchgang chronologisch betrachtet einen unbeständigen Verlauf.

Im Vergleich mit den Mittelwerten der Erfolgsmessungen des ersten Durchgangs fällt auf, dass der Gesamtmittelwert über alle Durchführungsgruppen im ersten Durchgang zum ersten Messzeitpunkt 4.52 betragen hatte. Im zweiten Durchgang hingegen starteten die Gruppen bereits mit einem Gesamtmittelwert von 6.29.

Tabelle 16: Ergebnisse der Erfolgsmessungen im Zeitverlauf DG 2

Gruppe						
Nr.	Datum	\bar{x}_{Ges}	s	\bar{x}_{Blau}	\bar{x}_{Rot}	$\bar{x}_{Grün}$
1	25.03.10	6,29	2,76	5,50	6,40	7,10
2	15.04.10	5,68	2,39	5,10	6,70	5,60
3	22.04.10	6,04	2,88	6,20	6,30	5,70
4	29.04.10	6,52	2,39	7,50	6,50	5,60
5	06.05.10	5,65	3,12	6,20	6,20	4,90
6	20.05.10	6,70	3,05	7,60	7,30	5,40
7	27.05.10	6,56	3,00	6,80	7,60	5,60
8	10.06.10	5,84	2,98	6,70	6,70	4,60
9	17.06.10	6,95	1,94	6,00	7,50	7,70
10	24.06.10	6,48	3,03	7,30	5,90	6,30
11	01.07.10	5,95	2,75	6,20	6,40	5,40

Die grüne Gruppe startet mit dem höchsten Gruppenmittelwert ($\bar{x} = 7,10$). Die blaue Gruppe startet mit dem niedrigsten Gruppenmittelwert in den zweiten Durchgang und hat daher im Hinblick auf die Beobachtbarkeit von Lernzuwächsen die günstigsten Voraussetzungen. Die rote Gruppe startet mit einem recht hohen Anfangsmittelwert und bewegt sich anschließend zumeist über dem Gesamttrend.

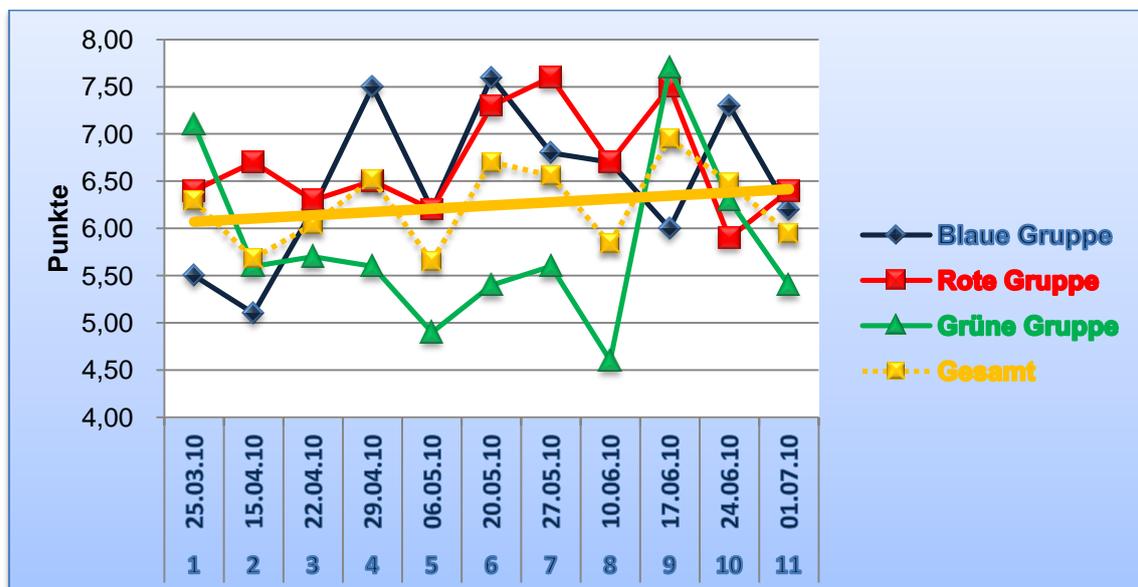


Abbildung 13: Diagramm zu den Erfolgsmessungen des 2. Durchgangs

Die Abbildung 13 zeigt die Gruppenmittelwerte der Erfolgsmessungen aus dem 2. Trainingsdurchgang in den verschiedenen Durchführungsgruppen. Alle

Lernkurven zeigen einen unbeständigen Verlauf. Die Gesamttrendlinie zeigt einen leicht positiven Anstieg. Die Trendlinie zeigt diejenige Gerade, bei der die Summe der quadratischen Abweichungen der Gruppenmittelwerte vom Gesamtmittelwert zu den verschiedenen Messzeitpunkten minimiert wird.

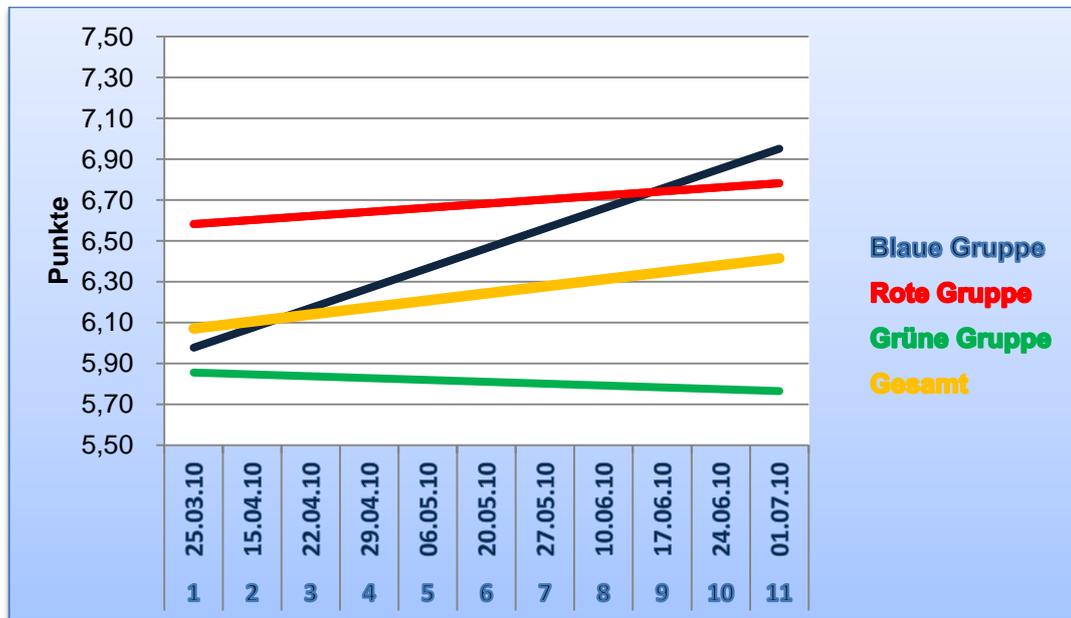


Abbildung 14: Trenddiagramm zu den Erfolgsmessungen des 2. Trainingsdurchgangs

Die Abbildung 14 zeigt die Einzeltrends und den Gesamttrend in den Erfolgsmessungen des 2. Durchgangs in den verschiedenen Durchführungsgruppen. Im Vergleich zum Gesamttrend in der Erfolgsmessung des ersten Trainingsdurchlaufs zeigt sich ein etwas flacherer Anstieg der Gesamttrendlinie.

Auffallend positiv verläuft der Trend in der blauen Gruppe. Der Datentabelle im Anhang E kann ergänzend entnommen werden, dass bei Zugrundelegung des jeweiligen Mittelwertes aus den ersten beiden Messungen und den letzten beiden Messungen bezogen auf das einzelne Kind sich in der blauen Gruppe sechs von zehn SchülerInnen verbessert haben. Verbessert haben sich sowohl SchülerInnen mit anfänglich geringen Mittelwerten als auch SchülerInnen mit anfänglich eher hohen Mittelwerten. SchülerInnen, die anfänglich mittlere Werte aufwiesen, wiesen auch am Ende mittlere Punktwerte auf.

Die rote Gruppe zeigt einen leicht positiven Trend mit recht hohen Ausgangswerten ($\bar{x} = 6,40$) in der ersten Erfolgsmessung des zweiten Durchgangs.

Bei der Gegenüberstellung der individuellen Mittelwerte aus den beiden Ausgangsmessungen und den beiden letzten Erfolgsmessungen am Ende des Trainings (Datentabelle im Anhang E) zeigt sich in der roten Gruppe, dass sich vier von sieben SchülerInnen möglicherweise verbessert haben. Die Verbesserung traf auf Kinder zu, die anfangs recht hohe oder mittlere Werte aufwiesen. Zwei Kinder haben sich weder verbessert noch verschlechtert. Ein Kind, welches anfangs mittlere Werte aufwies, scheint sich verschlechtert zu haben.

Die grüne Gruppe zeigt einen abfallenden Lerntrend im Prozessverlauf (siehe Abb. 14), der sicherlich hauptsächlich mit einem hohen Gruppenausgangsmittelwert und dem Fehlen dreier sehr guter Schüler im letzten Drittel des zweiten Durchgangs erklärt werden kann (siehe Datentabelle im Anhang E).

In der grünen Gruppe zeigt sich abweichend zu dem festgestellten Trend bei der Einzelanalyse ein ähnlich positives Bild wie in den anderen beiden Durchführungsgruppen. Nur ein Kind schneidet in den letzten beiden Messungen etwas schlechter ab als in den anfänglichen zwei Messungen. Fünf von elf Kindern haben sich verbessert. Die Verbesserungen betrafen zwei Kinder mit schwachen Ausgangswerten, zwei Kinder mit mittleren Ausgangswerten und ein Kind mit höheren Ausgangswerten. Bei weiteren fünf Kindern sind die Leistungen konstant geblieben (Datentabelle im Anhang E).

6 Diskussion

6.1 Diskussion der Ergebnisse der Hauptuntersuchung

6.1.1 Ergebnisse – POST 1 - Messung

Nach dem ersten Trainingsdurchgang wurden sowohl das Leseverständnis als auch die metakognitiven Kompetenzen bei der Verarbeitung von Texten untersucht.

6.1.1.1 Leseverständnis

Die Ergebnisse der Messung nach dem 1. Durchgang belegen, dass das dargebotene metakognitive Strategietraining einen Effekt im Sinne der Alternativhypothese hat. Bereits nach 12 Trainingseinheiten ist das Leseverständnis der Experimentalgruppen signifikant besser als das Leseverständnis der Kontrollgruppen. Daher wäre es für die Verbesserung der Lesekompetenz nicht zwingend erforderlich, beide Trainingsdurchgänge durchzuführen, sondern man könnte es bei der Durchführung des ersten Trainingsdurchgangs belassen.

Als Schätzung der Effektstärke im ersten Durchgang ergibt sich als „nicht - parametrisches Effektmaß“ nach Hedges und Olkin (1984) eine Effektstärke von 0.566. Unter Normalverteilungsannahme bei Zugrundelegung eines parametrischen Effektmaßes erhält man eine Effektstärke von 0.76. Dieses deutet auf hohe Trainingseffekte (Cohen 1988, S. 25, 531) hin.

Da das Trainingsprogramm als Fördermaßnahme zur individuellen Förderung ausgelegt ist, wäre es nicht zweckdienlich, wenn sich Effekte erst bei größeren Stichprobenumfängen belegen ließen. Das Trainingsprogramm ist auf eine Anwendung in kleinen Gruppen ausgerichtet. Für die Aussagekraft der Untersuchung ist es insofern bedeutsam, dass signifikante Effekte bereits an verhältnismäßig kleinen Stichproben (28 bzw. 29 Versuchspersonen) nachgewiesen werden konnten.

Als Erklärungsansatz für die Überlegenheit der Experimentalgruppen im Leseverständnis käme eine veränderte Strategieranwendung oder eine

Veränderung motivationaler Aspekte oder eine interaktive Wirkung beider Komponenten in Betracht, die einen aktiveren und bedeutungsorientierteren Leseprozess gefördert haben könnten.

Erklärungsansatz 1: Das Strategietraining enthielt in Form der Erfolgsmessungen eine Komponente, im Rahmen derer die Kinder metakognitive Strategien während ihres Leseprozesses ausprobieren konnten. Die TutorInnen sorgten für ein unmittelbares Feedback, so dass die Kinder ihre individuellen Erfolgskurven erstellen konnten, indem sie die Anzahl ihrer richtigen Lösungen dokumentierten (Beispiel siehe Anhang E.02).

Die Selbstwirksamkeitsüberzeugung der Kinder in den Experimentalgruppen könnte durch das Erleben von Kompetenz in den Erfolgsmessungen zugenommen haben und positive Gefühle ausgelöst haben. Die Veränderung der Motivationslage im Informationsverarbeitungsprozess, z. B. durch die Veränderung der Attribuierungsmuster sowie die positive Gefühlslage, könnte wiederum die Intensität der Textverarbeitung erhöht sowie die Bemühungen der Kinder um einen den Leseprozess förderlichen metakognitiven Strategieeinsatz begünstigt haben. Gestützt würde dieser Erklärungsansatz von Bower (1981, 1991), nach dessen Annahmen eine Person im Lernprozess selektiv eher Informationen wahrnimmt, die zu dem in vorangegangenen Lernsituationen im Gedächtnis abgespeicherten Gefühlszustand sowie zu anderen abgespeicherten kontextgebundenen Gegebenheiten passen.

Das würde für den Leseprozess bedeuten, dass die Kinder eher Informationen wahrgenommen haben, die für einen bedeutungsorientierten, zielorientierten Umgang mit dem Text relevant sind, und ihre Strategieanwendung auf die Selektion und Verarbeitung eben dieser verständnisrelevanten Informationen ausgerichtet haben (vgl. Kap. 1.2).

Ein weitere mögliche Erklärung wäre, dass sich die Art der Informationsverarbeitung im Sinne des Modells von Kuhl (1983 b) verändert haben könnte und die Kinder durch eine erfolgsoversichtlichere Herangehensweise von einem sequentiell-analytischen Verarbeitungsstil zu einem global-holistisch ausgerichteten Verarbeitungsstil gefunden haben, durch den die Verarbeitung komplexer Informationen besser gelingen soll (vgl. Kap. 1.2).

Auch Abele (1996) geht davon aus, dass individuelle Stimmungen als mentaler Schalter ursächlich dafür sind, ob und wie Informationen verarbeitet werden (vgl. Kap. 1.2). Demnach würde es einen Unterschied bedeuten, ob die Kinder sich in Erwartung auf Erfolg mit Lernfreude einem Text zuwenden oder ob sie eher mit einem Misserfolg rechnen und dementsprechend eher eine Herangehensweise wählen, durch die sich Schamgefühle vermeiden lassen.

Nach Pekrun und Schiefele (1996) sollen sich positive Emotionen, wie z. B. Lernfreude oder Hoffnung auf Erfolg, förderlich auf die intrinsische Motivation auswirken (vgl. Kap. 1.2).

Erklärungsansatz 2: Vielleicht hat auch die Auseinandersetzung mit den Experimenten die Nützlichkeit eines metakognitiv gesteuerten Vorgehens für die Kinder erlebbar gemacht, wodurch die Strategieranwendung intensiviert wurde. Das Interesse der Kinder an der Durchführung der Experimente im Training war enorm. Die Kinder haben aber auch erlebt, dass ein Experiment nur funktioniert, wenn sie sich exakt an den Durchführungsplan halten.

Rheinberg und Fries (1998) betonen, dass die Aufrechterhaltung des Interesses bzw. der Veränderung eines situativen Interesses in ein personales Interesse am besten gelingen kann, wenn der Anreiz, eine Aufgabe zu bearbeiten, in der Tätigkeit selber begründet liegt. Gerade wenn durch die Lernaufgabe das Verstehen von Zusammenhängen ermöglicht wird, ein Zugewinn von Kompetenz erlebt wird oder der Aufgabe eine persönliche Bedeutsamkeit zugewiesen wird, ist die Wahrscheinlichkeit für eine überdauernde Steigerung der Lernmotivation (vgl. Kap. 2.6.3). sowie für eine Intensivierung der Strategieranwendung (vgl. Hasselhorn, 1992) hoch. Ob zur Lösung einer Aufgabe verfügbares Wissen eingesetzt wird oder nicht, hängt z. B. davon ab, ob ein Lernziel für die Lernenden von persönlicher Bedeutung ist (Hasselhorn, 1992).

Die Kinder aus den Experimentalgruppen würden demnach im Sinne eines positiven Transfers auch im Leseprozess verstärkt metakognitive Strategien anwenden, da sie durch das Experimentieren gelernt haben, dass ein Strategieeinsatz erfolversprechend ist und sich lohnt.

Erklärungsansatz 3: Eine sich interaktiv verstärkende Erfolgsspirale metakognitiven Strategieeinsatzes und motivationaler Einflussfaktoren führt zu

einem höheren Selbstvertrauen im Leseprozess und infolge dessen zu einem besseren Leseverständnis. Die Kinder sind weniger misserfolgsängstlich, sondern haben das strategische Rüstzeug, einen individuellen, sinnentnehmenden Leseprozess erfolgsmotiviert zu gestalten.

6.1.1.2 Lesestrategiewissen

In der Literatur werden Lernstrategien zumeist als potentiell bewußte, jedoch häufig automatisiert ablaufende Handlungsfolgen betrachtet, die dazu dienen, die eigenen Lern- bzw. Leistungsziele zu erreichen (Artelt, Schiefele & Schneider, 2001; Artelt, Schiefele, Schneider & Stanat, 2002). Das Wissen über Lernstrategien gilt in diesem Sinne als *deklaratives, metakognitives Wissen* und daher als verbalisierbar.

Die Ergebnisse zum Lern- bzw. Lesestrategiewissen im Rahmen der Post 1 – Messung fallen mit einem Mittelwert von 44,2 Punkten in den beiden Treatmentgruppen und einem Mittelwert von 40,25 Punkten in den beiden Kontrollgruppen zwar unterschiedlich, jedoch nicht deutlich unterschiedlich aus.

Das Datenbild würde zu den Befunden anderer Untersuchungen passen, die die Schwierigkeiten der Messbarkeit metakognitiver Vorgehensweisen mittels standardisierter Tests beschreiben und die, wenn überhaupt, nur schwache Korrelationen, also einen schwachen linearen Zusammenhang, zwischen der Lernregulation und dem resultierenden Lernerfolg gefunden haben (Baumert & Köller, 1996). Allerdings stellen empirische Untersuchungsbefunde, die nur schwache Korrelationen zwischen metakognitiver Strategieanwendung und Leistungsverhalten zeigen, nicht unbedingt den Einfluss metakognitiver Steuerungsprozesse in Frage, da durchaus starke nichtlineare Zusammenhänge denkbar sind.

Laut Wirth (2005) verweisen empirische Untersuchungsbefunde, die nur schwache Korrelationen zwischen einer *guten Lernprozessregulation* und Leistungsmaßen anzeigen, auf das Fehlen valider und reliabler Messinstrumente. Für den WLST liegen ausschließlich indirekte Validierungsangaben (Leseverständnis PISA 2003, Lesegeschwindigkeits- und

Verständnistest LGVT und KFT) bezüglich des Lesestrategiewissens vor (Schlagmüller und Schneider, 2007, S. 25).

Falls wir von einer validen Erfassung des Lesestrategiewissens ausgehen wollen, könnten die Ergebnisse als Grundlage für Überlegungen dienen, inwiefern bei der Stichprobe zum Zeitpunkt der Post 1 - Messung ein bewusstseinsfähiges, deklaratives Wissen vorlag, das mit dem WLST messbar war.

Die Ergebnisse deuten in die Richtung, dass bei den metakognitiven Trainingsgruppen ein besseres Strategieverständnis vorlag. Die signifikant besseren Leistungen der Treatmentgruppen im Leseverständnistest könnten in diesem Fall durch das bessere Lesestrategiewissen beeinflusst worden sein.

Die Ergebnisse in WLST und ELFE würden aber auch die Hypothese zulassen, dass über den WLST zwar valide auf das Strategiewissen geschlossen werden kann, die Nutzung dieses Wissens in Leistungssituationen jedoch von einer Vielzahl von Faktoren, wie z. B. motivationalen Einflussgrößen, abhängig ist, die nicht umfassend bekannt und daher auch nicht zu kontrollieren sind. Laut Biggs (1993) kann eine solche Annahme durchaus eine zutreffende Erklärung für einen fehlenden Zusammenhang zwischen dem per Fragebogen erhobenen Strategiewissen und konkretem Lernerfolg darstellen.

Die geringen Unterschiede im Strategiewissen könnten auch anzeigen, dass es nicht hinreichend gut gelungen ist, das Lesestrategiewissen der Kinder valide abzubilden. Artelt (2000a, S.90) nennt verschiedene Aspekte, von denen die Validität von Selbstaussagen abhängt:

- vom Niveau der kognitiven und sprachlichen Entwicklung
- von den Erfahrungen mit den beschriebenen Lernanforderungen
- von der Fähigkeit, einen Zusammenhang zwischen den Fragen und den Lernerfahrungen herzustellen und diese dann entsprechend zu beurteilen
- von der Bereitschaft, sich analytisch mit den eigenen Lernerfahrungen auseinanderzusetzen
- von der Einstellung zum Lernen
- von der Beziehung zwischen bewussten und unbewussten Strategien.

In diesem Sinne könnte es von Bedeutung sein, dass der WLST erst ab der Klassenstufe 7 eingesetzt werden sollte. Es könnte durchaus sein, dass die kognitive und sprachliche Entwicklung der Kinder noch nicht weit genug fortgeschritten war, um sich mit dem Fragebogen adäquat auseinander zu setzen, da sie sich zum Zeitpunkt des Einsatzes des WLST noch in Klasse 6 befanden.

Allerdings sind Angaben zu einem altersgemäßen Einsatzpunkt eines Tests, der gerade nicht als Leistungstest, sondern wie in diesem Fall als eine Art Test der kognitiven Entwicklung gedacht ist, per definitionem problematisch, da kognitive Entwicklungsschritte interindividuell sehr stark variieren können und Altersangaben bzw. Angaben zur Klassenstufe daher im Einzelfall immer nur ein grobes Richtmaß darstellen können.

Das in der Literatur oftmals als „statisch“ bezeichnete Testformat erfordert im Prinzip Testpersonen, die fähig sind, ihren Lernprozess mit statischen Angaben einzuschätzen. Desweiteren muss mittels retrospektiver Selbstaussagen über zeitlich zurückliegende Lernprozesse reflektiert werden.

Lompscher (1994, 1998) thematisiert das Problem, dass auf der „Reflexionsebene“ Daten erhoben werden, die auf der Verhaltensebene gezeigt werden oder auch das gezeigte Verhalten mit bedingen. Das Resultat sind Validitätsprobleme, da es keinesfalls als gesichert gelten kann, dass Personen diejenigen Verhaltensweisen, die sie im Fragebogen angegeben haben, in Lernsituationen auch wirklich zeigen (Kardash & Amlund, 1991; Wild & Schiefele, 1993).

Selbstaussagen können dazu genutzt werden, die Selbstwahrnehmung einer Person hinsichtlich der kognitiven und motivationalen Faktoren beim Lernen zu erfragen. Sollen jedoch Aussagen über das tatsächliche Lernverhalten getroffen werden, so müssen diese Daten, wie auch nicht wenige Autoren von Lernstrategiefragebögen ausdrücklich selber betonen, anhand alternativ erhobener Daten validiert werden (Lompscher, 1994; Pintrich & De Groot, 1990; Schneider, 1998a; Wild & Schiefele, 1993). Artelt (2000a, S. 88 ff.) kritisiert die Art und Weise, wie die Validität von Lernstrategiefragebögen von den jeweiligen Autoren überprüft wird. Sie ist der Auffassung, dass die inhaltliche Konstruktvalidierung mittels faktorenanalytischer Verfahren weder

angemessen noch ausreichend ist. Sie bedauert die zumeist fehlende Validierung anhand externer Kriterien.

Der WLST ist an externen Kriterien validiert, jedoch handelt es sich dabei um einen Intelligenztest und zwei Lesetests, die kaum als treffsichere Außenkriterien im Hinblick auf das Lesestrategiewissen anzusehen sind. Obwohl einige Autoren sich für moderate Zusammenhänge zwischen metakognitiven Aspekten des Lernens und der allgemeinen Intelligenz aussprechen (Wirth, 2004, S. 53) bleiben doch Zweifel an einer ausreichend hohen Validität dieses Messinstruments, da die damit erhobenen Daten ausschließlich die Qualität von Selbstaussagen haben.

6.1.2 Ergebnisse zum Leseverständnis - POST 2 - Messung

Im Rahmen der Post 2-Messung wurde ein signifikanter Lernzuwachs durch einen zusätzlichen Trainingsdurchgang ermittelt (vgl. Tabelle 10; Kap. 5.1.4). Das bedeutet, dass der Effekt der zweimaligen Trainingsgabe im Vergleich zur einmaligen Trainingsgabe größer ist, als der Effekt einer einmaligen Trainingsgabe im Vergleich zum Standardunterricht. Die Effektstärken (vgl. Tab. 11; Kap. 5.1.5.4) liegen sowohl nach nach Hedges und Olkin (1984) wie auch nach Cohen (1988, S.11) in einem hohen Bereich (Cohen, 1988, S.25, 531).

Als Haupttest zur Erfassung des Leseverständnisses diente ab der Post 2 - Messung der Frankfurter Leseverständnistest (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe und Gold; 2008). Die Gruppe mit der zweimaligen Treatmentapplikation erzielte in der Post 2 - Messung im FLVT den höchsten Mittelwert sowie den höchsten Median. Die Versuchsgruppen (TS), (ST) sowie die Kontrollgruppe (SS) erreichten vergleichbar niedrige Ergebnisse (vgl. Tab. 9; Kap. 5.1.) und Effektstärken (vgl. Tab. 11; Kap. 5.1.5.4).

Die Ergebnisse könnten als ein Hinweis darauf gedeutet werden, dass für die Erschließung komplexer Lesetexte eine Wirkung nur bei einer doppelten Treatmentapplikation erwartet werden kann. Bei der Erschließung einfacher Lesetexte dagegen mit textimmanent zu beantwortenden Items – wie sie im ELFE 1-6 vorgegeben werden – , könnte schon die Teilnahme an den ersten 12

Trainingseinheiten ausreichend sein, um eine Auswirkung bezüglich des Leseverständnisses zu begründen (vgl. Ergebnisse der Post – 1 Messung in Kap. 5.1.4; Tab.10 und die Ergebnisse der Nebenuntersuchung Kap. 5.2.1; Tab. 13). Diese Schlussfolgerung mutet sehr simpel an, so dass es im Folgenden darum geht, die Ergebnisse genauer zu analysieren. Die Frage dabei wäre, warum der erste metakognitive Trainingsdurchgang bereits zu signifikant besseren Leseleistungen führte, die Untersuchungsgruppe (ST), die das Training erstmalig im 2. Durchgang erhielt, sich dagegen nicht verbessern konnte?

Im Rahmen der Analyse der Ergebnisse bietet es sich an, zunächst nicht nur auf die Anzahl der Trainingsdurchgänge zu schauen, sondern auch auf Einflüsse der Variation in den beiden Konzepten des ersten und zweiten Trainingsdurchgangs einzugehen. Inhaltliche oder personelle Unterschiede in den beiden Trainingsdurchgängen, wie die im zweiten Trainingsdurchgang verringerte Anzahl von Experimenten und TutorInnen oder die Variationen in den Erfolgsmessungen scheinen auf den ersten Blick nicht zu einer Beeinträchtigung der Lernleistung der Versuchsgruppe (ST), also der Gruppe ohne Vorbehandlung, geführt zu haben. Denn auch die Experimentalgruppe (TS), die im ersten Trainingsdurchgang eine erhöhte Anzahl von Experimenten durchführen durfte und tutoriell anzahlmäßig besser versorgt war, hat in der Post 2 - Messung nicht besser abgeschnitten als die Experimentalgruppe (ST).

Berücksichtigt werden sollte jedoch an dieser Stelle, dass die genannten Durchführungsaspekte konfundiert sind mit dem einflussnehmenden Zeitintervall zwischen Trainingsabschluss und Messung. Bis zur Post 1 - Messung waren für die Trainingsgruppe (TS) bereits 6 Monate vergangen, wohingegen für die Trainingsgruppe (ST) nur ein Tag zwischen Trainingsabschluss und Post 2 - Messung lag. Es bedürfte demnach in weiteren experimentell angelegten Untersuchungen mit systematischer Variation des Einsatzes naturwissenschaftlicher Experimente und systematischer Variation der Anzahl beteiligter TutorInnen weiterer Überprüfungen, bevor zu den Auswirkungen der Konzeptveränderungen eine abschließende Aussage gemacht werden könnte.

Es werden im Folgenden also weitere unterschiedliche Erklärungsansätze für das Ergebnis diskutiert, mit dem Ziel zu einer differenzierten Einschätzung der Untersuchungsergebnisse zu kommen. Der Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) ist ein vergleichsweise anspruchsvoller Leseverständnistest, der nicht ausschließlich textimmanent zu beantwortende Items enthält. Daher erfordert dieser Leseverständnistest einerseits den erhöhten Einsatz von kognitiven und metakognitiven Strategien, stellt andererseits aber auch erhöhte motivationale Anforderungen. Die Überlegenheit der Trainingsgruppe (TT) vor allen anderen Untersuchungsgruppen (TS, ST, SS), die sich deutlich in den Ergebnissen der Post – 2 Messung im FLVT widerspiegelt, lässt einem Rückschluss auf Unterschiede im metakognitiven Strategieeinsatz und möglicherweise auch einen Rückschluss auf eine erhöhte Selbstwirksamkeitsüberzeugung dieser Gruppe zu.

Es wären also zwei Fragen zu klären:

- (1) Gibt es Belege dafür, ob und wie sich die Untersuchungsgruppen bei der Aufgabenbearbeitung in ihren metakognitiven Vorgehensweisen unterscheiden?
- (2) Gibt es eventuell Hinweise darauf, ob sich die Untersuchungsgruppen in ihren motivationalen Voraussetzungen wie in den Selbstwirksamkeitsüberzeugungen oder in der Zielmotivation unterscheiden?

Zu (1): Der Hauptaspekt, der im Rahmen metakognitiver Strategieanwendung zu klären ist, ist die Frage, ob es Hinweise darauf gibt, dass sich die Untersuchungsgruppen in der Verfügbarkeit oder in der Nutzung metakognitiver Vorgehensweisen oder in beidem unterscheiden. Denn auch wenn geeignete kognitive und metakognitive Strategien verfügbar wären, kann es passieren, dass verfügbares Wissen nicht genutzt wird (Flavell und Wellmann, 1977).

Ein häufig genanntes Argument, warum es in einer Leistungsmessung, die im Anschluss an ein Strategietraining erfolgt, eventuell nicht zu einer verbesserten Anwendung metakognitiver Strategien kommt, ist, dass der

Strategieinsatz im Anschluss an ein Training möglicherweise noch zu wenig automatisiert abläuft (z. B. Dumke und Schäfer, 1986; vgl. Kap. 2.9.2), um zu Leistungsverbesserungen beizutragen. Im gegebenen Untersuchungskontext kommt dieses Argument nicht zum Tragen, denn die Experimentalgruppe (TS) hatte das Strategietraining im ersten Durchgang erhalten, im zweiten Trainingsdurchgang jedoch am Standardunterricht teilgenommen. Die Post 2 - Messung erfolgte erst im Anschluss an den zweiten Trainingsdurchgang, d. h. 6 Monate, nachdem die Trainingsgruppe (TS) das metakognitive Strategietraining abgeschlossen hatte.

Trotz dieser Wartezeit bis zur Messung erzielte die Gruppe (TS), die eigentlich einen höheren Automatisierungsgrad erhalten haben sollte, keine besseren Werte im FLVT als die Experimentalgruppe (ST), die das Strategietraining erst im zweiten Trainingsdurchgang erhalten hatte. Daher scheidet ein eventuell noch nicht ausreichender Automatisierungsgrad der Strategieanwendung als Erklärung für das vergleichbare Abschneiden der Experimentalgruppen (TS) und (ST) und der Kontrollgruppe (KG) in der Post 2 – Messung aus.

Bleibt die Frage, was die Experimentalgruppe (TT), die deutlich besser als die übrigen Untersuchungsgruppen in der Post 2 – Messung abschneidet, hinsichtlich der metakognitiven Strategieanwendung anders macht, als die anderen Versuchsgruppen. Auf diese Frage wird im Diskussionsteil zur Follow-up – Messung (Kap. 6.1.3) weiter eingegangen.

Zu (2): Hasselhorn (1992) beschreibt, wann Metakognitionen die Lernleistung nicht verbessern. Dies ist dann der Fall, wenn eine Aufgabe die sog. *Triple-Allianz* (Short & Weissberg-Benchell, 1989) von kognitiven, metakognitiven und motivationalen Komponenten nicht aktiviert. Es kann sein, dass zwar metakognitive Vorgehensweisen ausgebildet worden sind, diese aber nicht genutzt werden. Weinert (1984) betont die Bedeutsamkeit des Aufgabenanforderungsniveaus als eines Einflussfaktors darauf, ob Metakognitionen die Lernleistung verbessern oder nicht. Nur bei subjektiv als

mittelschwer empfundenen Aufgaben besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine Nutzung metakognitiver Vorgehensweisen.

Denn bei zu schwierigen Aufgaben würde der Einsatz von Metakognitionen in vielen Fällen zu der Einsicht verhelfen, dass es aussichtslos sei, sich weiter anzustrengen. Bei zu leichten Aufgaben hätten dagegen Metakognitionen keine varianzerzeugende Bedeutung (Hasselhorn, 1992). Im Sinne dieses Argumentationsansatzes könnten die Aufgaben im FLVT zu schwierig für die Kinder der Versuchsgruppen (TS) und (ST), beide mit nur einem einzigen Trainingsdurchgang, gewesen sein, so dass für diese Kinder die Nutzung metakognitiver Strategien aussichtslos erschien.

Auch das Aufgabenniveau hat einen Einfluss auf die Leistungsmotivation. Insofern wären die Ergebnisse auch durch leistungsmotivationale Aspekte zu erklären, insofern als dass das Leistungsmotiv bei Aufgabenstellungen, die als zu schwierig empfunden werden, nicht ausreichend aktiviert wird.

Das Risiko-Wahl-Modell von Atkinson (1957, 1975) beschreibt die Beziehung zwischen der empfundenen Aufgabenschwierigkeit und dem Anreiz, einen Erfolg zu erzielen. Steigt die Aufgabenschwierigkeit, wächst der Anreiz auf einen Erfolg; gleichzeitig sinkt jedoch auch die Wahrscheinlichkeit erfolgreich zu sein. Einen leistungsthematischen Anreiz im Sinne einer Überprüfung der eigenen Leistungsfähigkeit bietet eine Aufgabe nur in dem einen Fall, dass die Aufgabenschwierigkeit hoch genug ist, um als Herausforderung erlebt zu werden. Eine Aufgabe darf nicht zu einfach sein, aber auch wiederum nicht so schwer, dass sie als Überforderung erlebt wird.

Ein Absinken der Leistungsmotivation durch das Erleben einer zu hohen Aufgabenschwierigkeit könnte demnach als Erklärung für die niedrigeren Werte im FLVT der Versuchsgruppen (TS), (ST) und (SS) ebenfalls angenommen werden. Aufgaben in kognitiven Leistungssituationen werden zumeist als zu schwierig empfunden, wenn entweder das bereichsspezifische Vorwissen nicht in dem erforderlichen Umfang ausgeprägt ist oder kognitive und metakognitive Problemlösestrategien fehlen oder nicht abgerufen werden können.

Möglicherweise hätte demnach eine Aktivierung des metakognitiven Strategierepertoires bei den Untersuchungsgruppen (SS), (ST) und (TS) aufgrund der empfundenen Aussichtslosigkeit einer erfolgreichen Textbearbeitung nicht in einem ausreichenden Ausmaß stattgefunden (vgl. Hasselhorn, 1992 und Weinert, 1984). Bereits Garner hatte 1990 darauf hingewiesen, dass die Überzeugung der Lernenden, dass sie das Lernergebnis durch die eigenen Anstrengungen verbessern können, eine große Rolle spielt.

Folgerichtig würde sich die Untersuchungsgruppe (TT) in ihrer Selbstwirksamkeitsüberzeugung von den anderen Gruppen unterscheiden. Konkrete Belege für diese Vermutung fehlen an dieser Stelle, da zu dieser Frage zielgerichtet keine Daten erhoben wurden. Weiterführend ist an dieser Stelle aber, dass Selbstwirksamkeitserwartungen bzw. Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Sinne von Erfolgszuversicht (vgl. Kap. 2.6.3) vor allem durch erfolgreiches Handeln und die daraus entstehenden Erfolgserlebnisse aufgebaut werden (Bandura, 1997, S.79ff.).

Berücksichtigt man in diesem Zusammenhang die Daten der prozessbegleitenden Untersuchung, kann zumindest für die Experimentalgruppen (TT), (TS) und (ST) als belegt gelten, dass im Rahmen der regelmäßigen Erfolgsmessungen während des Strategietrainings Texte vergleichbaren Schwierigkeitsgrades mit Items, die genauso wie die Items im FLVT nicht immer textimmanent zu beantworten waren, erfolgreich bearbeitet wurden.

Es ist eher unwahrscheinlich, dass Zweifel an der Selbstwirksamkeit die Ergebnisse in den Experimentalgruppen (ST) und (TS) in entscheidendem Ausmaß negativ beeinflusst haben sollten, denn diese Kinder hatten im Rahmen des Trainings nachweisbar Erfolgserlebnisse zu verzeichnen. Eine nicht besonders gut ausgeprägte Selbstwirksamkeitsüberzeugung, möglicherweise Misserfolgsangst oder auch eine Demotivation infolge des „Nicht-Ausgewählt-Worden-Seins“ könnte für die Kontrollgruppe (SS) angenommen werden und zu einem schlechteren Abschneiden im Vergleich mit den Trainingsgruppen (ST) und (TS) geführt haben – belegt ist diese Annahme jedoch nicht.

Ein anderer Argumentationsstrang im Rahmen der Betrachtung motivationaler Einflüsse auf die Untersuchungsergebnisse ergibt sich, wenn man davon ausgeht, dass die Verfügbarkeit kognitiver und metakognitiver Strategien zur kognitiven Selbstregulation weder eine hinreichende Voraussetzung für den tatsächlichen Einsatz dieser Kompetenzen in einer konkreten Lernsituation noch für eine Verbesserung des Lernergebnisses darstellt, sondern dass vielmehr der Lernende davon überzeugt sein sollte, dass der Einsatz von Strategien sich lohnt, dass er damit also sein Lern- bzw. in diesem Zusammenhang sein Leseverständnis auch nutzbringend verbessern kann (vgl. z. B. Hasselhorn, 1992; Mähler und Hasselhorn, 2001).

Um den SchülerInnen die Möglichkeit zu geben, die Verbesserung ihres Leseverständnisses als nutzbringend oder lohnend zu erleben und damit etwaigen derartigen motivationalen Defiziten vorzubeugen, wurden bestimmte Maßnahmen in den Erhebungsphasen getroffen.

Zum Zeitpunkt der Post 1 – Messung waren die Kinder noch nicht darüber informiert, wer von ihnen am zweiten Trainingsdurchgang teilnehmen durfte und nach welchen Kriterien etwa die Kinder ausgewählt würden. Im Rahmen der Post 2 - Erhebung, ebenso wie im Follow-up, wurden Lesekönige gekürt (vgl. Beispielurkunde im Anhang H) und ein finanzieller Anreiz gesetzt, den die drei Erstplatzierten sich verdienen konnten. Mähler und Hasselhorn (2001) beschreiben die Unabdingbarkeit einer Verknüpfung der Gedächtnisaktivitäten mit einer persönlichen Zielmotivation.

Ob zur Lösung einer Aufgabe verfügbares Wissen eingesetzt wird oder nicht, hängt z. B. davon ab, ob ein Lernziel für die Lernenden von persönlicher Bedeutung ist (Hasselhorn, 1992). An den Reaktionen der SchülerInnen, die sich eifrig mit dem FLVT - Testmaterial beschäftigten, war erkennbar, dass die Belohnung für sie attraktiv war. Von einer mangelnden Anstrengungsbereitschaft als einem ansonsten sehr mächtigen varianzerzeugenden Einflussfaktor im Rahmen von Leistungsmessungen kann in diesem Untersuchungskontext daher nicht ausgegangen werden.

Zusammenfassung: Die Ursache für die Variation in den Untersuchungsergebnissen, wie sie sich in der Post 2 - Messung in einer signifikanten Überlegenheit der Trainingsgruppe (TT) im Leseverständnistest (FLVT) über die beiden anderen Trainingsgruppen (TS) und (ST) sowie über die Kontrollgruppe (SS) darstellt, kann eher nicht in einer unterschiedlichen motivationalen Ausgangslage gefunden werden. Bleibt noch die Frage übrig, ob in den Experimentalgruppen (TS) und (ST) bzw. in der Kontrollgruppe (SS) eventuell nicht ausreichend metakognitive Strategien verfügbar waren, um einen aktiven bedeutungsorientierten Leseprozess zu fördern oder ob ein Nutzungsdefizit metakognitiver Strategien, wie es in Kap. 2.6 beschrieben wird, vorliegt. Dieser Frage wird im Rahmen der anschließenden Diskussion der Follow-up - Daten zur Hauptuntersuchung nachgegangen.

6.1.3 Ergebnisse zum Leseverständnis - FOLLOW-UP - Messung

Im Follow-up weisen die beiden Gruppen mit nur einem Trainingsdurchgang (TS und ST) erstaunlicherweise einen auffallend großen Zuwachs in ihren Gruppenmittelwerten auf und erreichen damit fast ein mit der Trainingsgruppe (TT) vergleichbares Level. Allerdings wird trotz hoher Effektstärken aller Experimentalgruppen im Vergleich mit der Kontrollgruppe, aufgrund der hohen Anzahl von Hypothesen und Signifikanztests nur das Ergebnis der Trainingsgruppe (TT), die zwei Trainingsdurchgänge erhalten hat, letztendlich signifikant. Bemerkenswert im Rahmen des Follow-up ist, dass für die Trainingsgruppe (TS) ein Zeitraum von neun Monaten zwischen dem Training und der Messung des Leseverständnisses liegt, was dem Nachhaltigkeitseffekt des Trainings eine besondere Bedeutung verleiht.

Die Ergebnisse der Follow-up - Messung würden bei einer ausschließlichen Berücksichtigung der inferenzstatistischen Analyse die Interpretation zur Post 2 - Messung aus dem Kapitel 6.1.2 stützen, dass nachhaltige Effekte nur bei zwei Trainingsdurchgängen zu erwarten sind.

Betrachtet man die Fülle von Hypothesen und Signifikanztests bezogen auf eine vom Umfang her recht kleine Stichprobe – es wurden insgesamt fünf

Signifikanztests durchgeführt, so dass eine fünfmalige α -Adjustierung erforderlich war - relativiert sich dieses Ergebnis und man kann auf der Basis der ermittelten Effektstärken davon ausgehen, dass sich das sinnentnehmende Lesen aller Experimentalgruppen nachhaltig verbessert hat.

Bei einem Blick auf die Effektstärken (siehe Tabelle 11; Kap. 5.1.5.4) zeigt sich, dass sich im Follow-up in allen Experimentalgruppen starke Effekte abbilden lassen, auch in den Trainingsgruppen (TS) und (ST) mit jeweils nur einem Trainingsdurchgang. Die großen Effekte in den Trainingsgruppen (TS) und (ST) kamen durch eine deutliche Leistungssteigerung in diesen Gruppen im Vergleich zu der Post 2 - Messung zustande (siehe Tabelle 9; Kap. 5.1), wohingegen die Trainingsgruppe (TT) die guten Leistungen, die sie in der Post 2 - Messung gezeigt hatte, bestätigte.

Insofern legen die Ergebnisse der Follow-up - Messung eine bedeutsame Modifikation der Schlussfolgerungen nahe, die sich aus der Post 2 - Messung ergeben hatten (vgl. Kap. 6.1.2). Alle Trainingsgruppen zeigen im Follow-up ein besseres Leseverständnis als die Kontrollgruppe. Auch die Trainingsgruppen mit nur einem Trainingsdurchlauf zeigen sich bezüglich des Leseverständnisses überlegen.

Wie können diese Ergebnisse nun erklärt werden? Gibt es Hinweise darauf, ob und wie sich die Treatmentgruppen bei der Aufgabenbearbeitung in ihren metakognitiven Vorgehensweisen von der Kontrollgruppe unterscheiden?

Weiterführend wäre in diesem Zusammenhang die Frage, wie bei in etwa gleichbleibender Leistung in der Trainingsgruppe (TT) die Leistungssteigerungen in den Trainingsgruppen (TS) und (ST) im Follow-up erklärt werden können, denn diese Befunde führen unweigerlich dazu, die Feststellungen zu der Post 2 - Messung, nämlich ein zweimaliges Durchlaufen des Strategietrainings bringt mehr als ein einmaliger Trainingsdurchlauf, in Frage zu stellen bzw. zu differenzieren.

Als plausible Begründung für die Leistungssteigerungen käme die Variation der Erhebungsinstruktionen in Betracht. Die Instruktionen wurden in den Datenerhebungsphasen insofern unterschiedlich gestaltet, als in der Post 2 - Messung auf die Besprechung eines Anwendungsbeispiels zu einer einschlägigen, zielführenden metakognitiven Strategie verzichtet wurde.

Daraufhin scheint allein die Trainingsgruppe mit doppeltem Trainingsdurchlauf in der Lage gewesen zu sein, Items, die sich nicht textimmanent aus dem Text ergaben, richtig zu beantworten.

Im Follow-up erhielten alle Kinder im Rahmen der Instruktion zum FLVT (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008) ein Anwendungsbeispiel (Instruktion FLVT, Beispiel 2) bezüglich eines metakognitiven Strategieeinsatzes, der das Textverständnis begünstigen sollte. In Zusammenhang mit dieser Beispielaufgabe wurden den Kindern Hinweise gegeben, dass es für die Bearbeitung der Aufgaben wichtig ist zu beachten, dass nicht alle lösungsrelevanten Informationen für die Items explizit im Test aufgeführt sind, sondern dass es manchmal erforderlich ist, sich wichtige Informationen aus dem Textzusammenhang durch eigene Überlegungen selbst herzuleiten.

Mit diesen Hinweisen konnten vermutlich die Kinder der drei metakognitiven Trainingsgruppen mehr anfangen als die Kinder der Kontrollgruppe (SS). Als Erklärung hierfür greifen die Überlegungen zu der selektiven Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen von Bower (1981, 1991; vgl. Kap. 1.2). Insbesondere die Kinder der Trainingsgruppen (TT) und (ST) hatten im Rahmen der Erfolgsmessungen im zweiten Trainingsdurchgang das Herleiten implizit-logischer Informationen mittels kleiner Assessmenttexte zu Beginn jeder Stunde regelmäßig mit den TutorInnen besonders geübt und waren demnach offenbar besser in der Lage, bei der anschließenden Texterschließung die beispielhaft vorgeführte metakognitive Strategie zu nutzen.

Das bedeutet, Kinder, die das Training ein einziges Mal durchliefen, kommen zu einem besseren Textverständnis als die Kinder der Kontrollgruppe ohne Strategietraining, falls ihnen die einschlägige Strategie explizit vorgeführt wird. Sie sind jedoch nicht dazu in der Lage, eigenständig effektiv verfügbare metakognitive Strategien zu nutzen. Gerade darauf ist es jedoch in der Post 2 - Messung mit dem FLVT angekommen, da das Vorführbeispiel zur aktiven Konstruktion der Bedeutungsinhalte weggelassen wurde.

Nach Hasselhorn (1992) stellt die Verfügbarkeit kognitiver und metakognitiver Strategien zur kognitiven Selbstregulation weder eine hinreichende Voraussetzung für den tatsächlichen Einsatz dieser Kompetenzen

in einer konkreten Lernsituation noch für eine Verbesserung des Lernergebnisses dar. Vielmehr muss der Lernende davon überzeugt sein, dass der Einsatz von Strategien sich lohnt, dass er damit also sein Lernergebnis bzw. hier sein Leseverständnis auch nutzbringend verbessern kann.

Ohne die explizite Aufforderung bei der Aufgabenbearbeitung eigene Überlegungen anzustellen und die Einsicht der Kinder, dass die Anwendung dieser Strategie nutzbringend ist, die durch das Besprechen der einschlägigen zweiten Beispielaufgabe geweckt wurde, hatte allein die Trainingsgruppe (TT) mit dem zweimaligen Trainingsdurchlauf im Rahmen der Post 2 - Messung auf der Grundlage des FLVT ein gutes Leseverständnis gezeigt, wohingegen die Trainingsgruppen (TS) und (ST) in ihren Ergebnissen mit der Kontrollgruppe (SS) vergleichbar waren.

Es kann also davon ausgegangen werden, dass ein Nutzungsdefizit verfügbarer metakognitiver Strategien ausschlaggebend für das weniger gute Abschneiden der beiden Trainingsgruppen mit jeweils nur einer Trainingsapplikation im Vergleich mit der Experimentalgruppe (TT) in der Post 2 - Messung ist. Diese Annahme wird durch die schwachen Effekte der beiden Treatmentgruppen TS und ST im Vergleich mit der Kontrollgruppe SS über alle Effektmaße in der Post 2 - Messung gestützt (vgl. Kap. 6.1.4).

Die Kinder der Trainingsgruppe (TT) dagegen, die das metakognitive Strategietraining zweimal durchlaufen hatten, kamen während der Post 2 - Messung mit dem FLVT offenbar nach der eigenständigen Erkenntnis, dass nicht alle Items direkt aus dem Text abgeleitet werden können, über Mechanismen der metakognitiven Selbstregulation zu dem Schluss, die Bedeutung der Textinhalte daraufhin zu überprüfen, welche weiterführenden Informationen sich durch logisches bzw. assoziatives Schlussfolgern aus dem Text zusätzlich ergaben. Sie waren also in der Lage, ihr Lesevorgehen und ihr Leseziel, das nicht nur darin bestand, Informationen wiederzuerkennen, sondern auch relevante Informationen für das Beantworten der Items herzuleiten, an ihre Erkenntnisse und an ihren Vorwissensbestand anzupassen und neu zu definieren.

Je nach Leseziel variiert nach dem Informationsverarbeitungsmodell von Mayer (1989) die Auswahl und Gewichtung relevanter Informationen. Mit der Vorgabe des 2. Beispiels in der Instruktion zum FLVT veränderte sich das Leseziel für die Untersuchungsgruppen. Es ging nicht mehr ausschließlich um das Wiedererkennen von Informationen sondern um das aktive Konstruieren von Bedeutung. Ein aufgrund des veränderten Leseziels veränderter Prozess der Selektion und Integration relevanter Informationen mag das gute Abschneiden der Trainingsgruppen in der Follow - Messung im Wesentlichen bedingt haben.

Laut Wirth (2004, S. 239) ist insbesondere gerade ein schneller Wechsel der Prozessausrichtung im Hinblick auf das selbstbestimmte Integrieren neu gewonnener Erkenntnisse in vorhandene Wissensstrukturen charakteristisch für eine erfolgreich verlaufende Lernprozessregulation. Das Wahrnehmen und Verarbeiten der zusätzlichen Hinweise während der Instruktionen zur metakognitiven Strategieanwendung hat vermutlich den Erfolg der Kinder aus den Strategietrainingsgruppen bedingt. Wirth (2004, S. 239) konnte darüber hinaus nachweisen, dass das Entdecken und Anwenden relevanter Informationen die motivationale Lage (Kontrollerwartung) begünstigt.

Nützlich für diese Schritte im Informationsverarbeitungsgeschehen sind nach Wirth (2004, S.239) gut ausgeprägte Fähigkeiten im schlussfolgernden Denken, welches eine gute Voraussetzung darstellt, relevante Informationen hypothesengeleitet zu identifizieren. Relevant sei auch die Verfügbarkeit metakognitiver und kognitiver Strategien, die ein entscheidendes Instrument zur Beschleunigung der informationsverarbeitenden Prozesse darstellen sollen (Mayer, 1989).

Die Kinder, die das Training einmal durchlaufen haben (TS und ST) waren in der Lage, den Hinweis während der Instruktionen zur Follow-up Erhebung zu nutzen, nämlich darauf zu achten, welche Informationen sich indirekt logisch bzw. assoziativ aus dem Text zusätzlich ergeben. Auch wenn diese Kinder ihren Leseprozess scheinbar weniger eigenständig steuern können, verfügen sie im Vergleich zu den Kindern aus der Kontrollgruppe eher über hilfreiche metakognitive Strategien, die bei entsprechender externer Aktivierung zum sinnentnehmenden Lesen genutzt werden.

Zusammenfassung: Die Untersuchungsergebnisse lassen demnach die Interpretation zu, dass das dargebotene metakognitive Strategietraining zu einer besseren Verfügbarkeit und Anwendung metakognitiver Strategien geführt hat und dass die verbesserte metakognitive Strategienutzung eine Verbesserung der Leseleistung zur Folge hatte.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen weiter, dass es bei einem einmaligen Durchlaufen des metakognitiven Strategietrainings zu einer verbesserten Verfügbarkeit metakognitiver Strategien kommt. Diese können offenbar jedoch noch nicht eigenständig eingesetzt bzw. abgerufen werden. Zu einer effizienten eigenständigen Nutzung metakognitiver Strategien während eines aktiven Leseprozesses ist es erst nach zwei Trainingsdurchläufen gekommen.

6.1.4 Effektstärken

(1) Post 1 - Messung

Ein Vergleich der Effektstärken, die einerseits über ein nicht - parametrisches Effektmaß (Hedges und Olkin, 1984) und andererseits über das parametrische Effektmaß von Cohen (1988, S.11) ermittelt wurden, ergibt für die Post 1 - Messung Effektstärken von 0.566 (Hedges und Olkin, 1984) und 0.757 (Cohen, 1988, S.11) und verweist damit auf mittlere bzw. starke Effekte.

(2) Post 2 - Messung

Die Post 2 - Messung ergibt starke Effekte für die Treatmentgruppe TT im Vergleich mit allen anderen Untersuchungsgruppen bei Zugrundelegung des parametrischen Effektmaßes nach Cohen (1988, S.11). Basierend auf dem Effektmaß von Hedges und Olkin (1984) zeigen sich sehr starke Effekte für den Vergleich der Treatmentgruppe TT mit der Treatmentgruppe TS und schwache Effekte für den Vergleich der Treatmentgruppe TS mit der Kontrollgruppe SS. Dieses Ergebnis würde dafür sprechen, dass die Effekte des ersten Trainingsdurchgangs ohne die Wiederholung des Treatments in einem 2. Trainingsdurchgang sich eventuell nicht als stabil erweisen könnten.

Dass ein einmaliger Trainingsdurchgang zu mittleren bis starken Effekten führt, war in der Post 1 - Messung gezeigt worden. Demgegenüber fallen in der Post 2 - Messung die schwachen Effekte der beiden Treatmentgruppen TS und ST im Vergleich mit der Kontrollgruppe SS über alle Effektmaße auf. Erklärt werden könnte dieses mit motivationalen Variablen oder mit der Fluktuation einiger recht guter SchülerInnen in diesen beiden Treatmentgruppen, die aufgrund der nahen Sommerferien nur noch aus 9 bzw. 11 Schülern bestanden. Möglicherweise ist es im Laufe der Zeit dann doch zu einer Angleichung von Teilaspekten des Trainings zwischen Treatmentgruppen und Kontrollgruppe gekommen oder die Verwendung der unterschiedlichen Messinstrumente hatte einen Einfluss.

In der Post 1 - Messung war das Leseverständnis mit dem ELFE 1-6 (Lenhard & Schneider, 2006) gemessen worden, einem Lesetest, der im Wesentlichen auf textimmanenten Items beruht. Die Post 2 - Messung zum Leseverständnis basierte auf dem FLVT 5-6 (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008), dessen Lösungen zu einem großen Teil logisch bzw. assoziativ aus dem Textzusammenhang abgeleitet werden müssen.

Um das eigenständige Anwenden von metakognitiven Strategien so gut wie möglich abzubilden, wurde die zweite Beispielaufgabe im Manual zum FLVT (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008; S. 16), die sich auf die logisch-assoziative Ableitung der Lösungen bei nicht textimmanenten Items bezieht, nicht besprochen.

Dieser Anforderung, eine eigenständige, das Textverständnis fördernde Strategie einzusetzen, falls Informationen nicht direkt dem Text entnommen werden können, ist anscheinend nur die Treatmentgruppe (TT), die das Training zweimal erhalten hat, gewachsen gewesen.

(3) Follow-up

Im Follow-up sind die Effektstärken aller Treatmentgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe bei allen Effektmaßen hoch und bestätigen überdauernde Effekte für alle drei Trainingsgruppen.

Der Verdacht aus den Ergebnissen der Post 2 - Messung, dass die positiven Effekte des Trainings nur bei Durchlaufen zweier Trainingsdurchgänge stabil bleiben könnten, hat sich nicht bestätigt. Ursächlich für den Leistungsanstieg der Experimentalgruppen (ST) und (TS) könnte eine Veränderung der Instruktionen zum Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) im Follow-up gewesen sein, die zu einer zielführenden Aktivierung metakognitiver Strategien geführt haben könnte.

So wurde im Rahmen der Datenerhebung im Follow-up auch die zweite Beispielaufgabe des Manuals zum FLVT (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe, Gold, 2008; S. 16) intensiv besprochen, so dass die SchülerInnen instruiert waren, wie sie im Falle nicht textimmanenter Items vorgehen sollten. Die starken Effekte für alle Experimentalgruppen würden bedeuten, dass alle Trainingsgruppen die vorgegebene metakognitive Strategie zum Lösen nicht textimmanenter Items anzuwenden wussten.

Die Ergebnisse bilden damit nicht nur eine unterschiedliche Quantität, sondern auch eine unterschiedliche Qualität des Leseverständnisses ab, die möglicherweise mit der Variation der Anzahl der Trainingsdurchgänge zusammenhängt. Diejenigen Versuchspersonen, die das Training zweimal erhalten haben, sind demnach eher in der Lage, eigenständig das Textverständnis befördernde Strategien zu entwickeln bzw. zu nutzen (siehe Diskussion der Ergebnisse zur Follow-up - Messung in Kap. 6.1.3).

Insofern ist nicht nur signifikant belegt, dass ein zweimaliges Training besser wirkt als ein einmaliges Training, sondern es gibt auch einen plausiblen Erklärungsansatz dazu, was konkret qualitativ die Kinder mit der doppelten Treatmentgabe besser können, um damit ein besseres Textverständnis zu erreichen.

6.1.5 Weiterführende Implikationen - Hauptuntersuchung

Da die beiden Durchgänge der Fördermaßnahme sowohl in einem Gesamtpaket als auch getrennt voneinander angeboten werden können, stellt

sich die Frage, ob es eine Möglichkeit gibt, in der Planungsphase einer Fördermaßnahme zu entscheiden, welche Kinder voraussichtlich bereits nach einer Trainingsphase von insgesamt 12 Einheiten Verbesserungen im Leseverständnis aufweisen werden und welche Kinder möglicherweise besser von 24 Fördereinheiten profitieren.

6.1.5.1 Förderdiagnostisches Klassifikationsschema

Führt man die Analyse und die Implikationen der zitierten Studie von Johnson et al. (2010) in Kap. 2.8.1 und die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zusammen, ergeben sich folgende weitere Interpretationsmöglichkeiten. So kann der FLVT 5-6 offenbar nicht nur zur Feststellung von Lesedefiziten genutzt werden, sondern im Rahmen der Förderdiagnostik leseschwacher Kinder auch genutzt werden, um indirekt Rückschlüsse auf die Qualität metakognitiver Steuerungsprozesse zu ziehen und damit vor Trainingsbeginn entscheiden zu können, für welche Kinder 12 Einheiten des Trainingsprogramms ausreichend sind und welche Kinder eine 24 Trainingseinheiten zu umfassende Förderung benötigen.

Laut Borkowski, Johnston und Reid (1987) lassen sich Schwierigkeiten bei lerngestörten Kindern oft durch ein defizitäres metakognitives Wissen und durch fehlende Regulationsprozesse erklären. Die vorliegende Arbeit belegt diesen Ansatz und bestätigt darüber hinaus, dass ein qualitativer Unterschied zwischen guten und defizitären Lesern tatsächlich in der selbständigen Nutzung metakognitiver Strategien besteht.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung belegen weiter, dass der Frankfurter Leseverständnistest (FLVT 5-6), der das Leseverständnis als ein aktives Konstruieren von Bedeutung prüft, ein geeignetes Instrument darstellt, diagnostisch indirekt Rückschlüsse auf defizitäre metakognitive Steuerungsprozesse zu ziehen. Denn ein vertieftes Leseverständnis wird durch aktives Lesen erreicht, welches den Einsatz geeigneter Metakognitionen erfordert. Zur Untermauerung dieser Feststellung liefert Grünke (2006) geeignete Befunde.

Matthias Grünke erstellte 2006 eine Synopse vorliegender Metaanalysen bezüglich der Effektivität von Fördermethoden bei Kindern und Jugendlichen mit Lernstörungen. Er kommt u. a. zu dem Schluss, dass ein vertieftes Leseverständnis am wirksamsten durch kognitive und metakognitive Strategieinstruktionen sowie eine Kombination aus Strategie- und Direkter Instruktion erzielt werden kann. Im Umkehrschluss könnte die Annahme formuliert werden, dieses bedeute nichts anderes, als dass bei einem defizitären vertieften Leseverständnis die zugrunde liegenden kognitiven und metakognitiven Prozesse ebenfalls defizitär ausgeprägt sein könnten.

Ein zufriedenstellendes Leseverständnis im FLVT 5-6 (z. B. ein Prozentrang ≥ 50) bei teilweise dargebotener Instruktion (ausschließlich Beispiel 1) kann demnach dann zusätzlich auch bedeuten, dass die Probanden über entsprechende Routinen verfügen, metakognitive Strategien zur Erzielung eines vertieften Leseverständnisses selbständig zu nutzen.

Zu förderdiagnostischen Zwecken absolvieren die Probanden, deren Leseverständnis einen Prozentrang < 50 aufweisen, einen zweiten Messdurchgang, wobei die Parallelform des FLVT 5-6 genutzt werden kann. Von ausschlaggebender Bedeutung ist dabei, dass beim Durchlaufen der Messreihe die Instruktion zum Lesetest variiert wird.

Während im Rahmen der Instruktionen im ersten Messdurchgang nur das erste Beispiel vorgegeben wird, welches das Wiedererkennen von Informationen übt, erhalten die Probanden im zweiten Messdurchgang auch das zweite Beispiel, welches die Anwendung metakognitiver Strategien bei der Texterschließung explizit vorführt.

Die Variation der Instruktion hat den Effekt, dass im ersten Messdurchgang eine selbständige Anwendung metakognitiver Strategien beim Absolvieren des Lesetests erforderlich ist, um zu einem vertieften Leseverständnis und damit zu einer zufriedenstellenden Leseleistung zu kommen. Beim zweiten Messdurchgang geht es dann darum, vorhandene metakognitive Strategien nach erfolgter Instruktion am 1. und 2. Beispiel abzurufen, um damit ein zufriedenstellendes Leseverständnis zu erzielen. Ein Leseverständnis mit einem PR < 50 im zweiten Messdurchgang könnte bedeuten, dass es sich um

ein stärker ausgeprägtes Nutzungsdefizit handelt bis hin zu einem Nichtvorhandensein von adäquaten metakognitiver Strategieroutinen.

Im Folgenden sind die diagnostischen Interpretationsmöglichkeiten bezüglich etwaiger Anwendungsdefizite metakognitiver Strategien während des Leseprozesses, die sich aus den Ergebnissen im FLVT 5-6 ergeben, schematisch dargestellt. Es werden in den beiden Messungen jeweils zwei Ergebniskategorien differenziert, die sich aus einem Cut-off bei einem Prozentrang von < 50 ergeben, wobei der Übergang sicherlich fließend ist.

Tabelle 17: Schema zur Klassifikation eines metakognitiven Prozessdefizits beim Lesen auf der Basis des FLVT 5-6

Förderdiagnostisches Klassifikationsschema bei Vorliegen eines metakognitiven Prozessdefizits					
FLVT 5-6	Ergebnis	Interpretationskategorien	FLVT 5-6	Ergebnis	Anzahl Fördereinheiten Strategietraining
Messung 1 Instruktion: Beispiel 1	$PR \geq 50$	Selbständige Metakognitive Strategienutzung			
	$PR < 50$	Nutzungsdefizit Metakognitiver Strategien	Messung 2	$PR \geq 50$	➔ 12 Einheiten
			Instruktion: Beispiele 1 und 2	$PR < 50$	➔ 24 Einheiten

Die schematische Darstellung zeigt die beiden Messdurchgänge zur Ermittlung eines etwaigen Defizits in der metakognitiven Strategieanwendung während des Leseprozesses im chronologischen Verlauf. Das Schema zeigt die beiden Interpretationsmöglichkeiten der ersten Messung bei Zugrundelegung zweier Ergebniskategorien: $PR \geq 50$ und $PR < 50$. Liegt im Einzelfall ein Prozentrang ≥ 50 vor, besteht kein Bedarf für ein metakognitives

Strategietraining und es ist keine weitere Messung erforderlich, da kein Förderbedarf besteht.

Eine differenzierende zweite Messung wäre nur für den Fall notwendig, dass das Leseverständnis im ersten Messdurchgang bei einem Prozentrang < 50 liegt. Dieses Ergebnis kann als Hinweis dafür genutzt werden, ein metakognitives Nutzungsdefizit anzunehmen, das im Rahmen einer wiederholten Messung hinsichtlich seines Ausprägungsgrades weiter zu bestimmen wäre. Je nach Ausprägungsgrad, lassen sich in Bezug auf die Dauer einer metakognitiv ausgerichteten Fördermaßnahme unterschiedlichen Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen des zweiten Messdurchgangs ableiten, die sich aus dem Klassifikationsschema entnehmen lassen.

Die hier vorliegende Studie erbringt somit Ergebnisse zur Differenzierung metakognitiver Prozessdefizite. Liegt ausschließlich ein Nutzungsdefizit adäquater metakognitiver Strategien vor, so ist das Durchlaufen von nur 12 Fördereinheiten ausreichend, damit ein zufriedenstellendes Leseverständnis erzielt werden kann. Liegt jedoch nicht ausschließlich ein Nutzungsdefizit vor, sondern ist darüber hinaus indiziert, das metakognitive Strategierepertoire zu erweitern, so wäre ein Durchlaufen von 24 Fördereinheiten erforderlich.

Ob sich das Klassifikationsschema in der dargelegten Form bewährt, wäre in einer weitergehenden Untersuchung zu überprüfen.

6.2 Diskussion der Ergebnisse der Nebenuntersuchung

6.2.1 Die Messung des Leseverständnisses (ELFE 1-6)

Die Messung des Leseverständnisses im Rahmen der Nebenuntersuchung fand mit dem ELFE 1-6 statt, einem Leseverständnistest, der hauptsächlich auf textimmanente, inhaltliche Rekonstruktionen beruht. Für ein gutes Abschneiden in diesem Test reicht es aus, Informationen aus dem Text wiederzuerkennen. Die randomisierte Zuordnung der Versuchspersonen zu den Untersuchungsgruppen diente dem Zweck, dass sich die Störvariablen, wie etwaige Unterschiede der Versuchspersonen in den Lernvoraussetzungen, gleichmäßig auf alle Untersuchungsgruppen verteilen. In Folge der

Zufallszuteilung durfte auf Prätests etwa bezüglich der Intelligenz, der Lesefertigkeit, der Motivation etc. verzichtet werden.

Durch das Balaam-Design ergibt sich, dass die POST 1 - Messung für die beiden Untersuchungsgruppen ST und SS eine Art Prä - Messung der Lesefertigkeiten vor dem Absolvieren des Trainings (ST) bzw. ohne Training (SS) darstellt. Daher ist die Interpretation der Lernverläufe in diesen beiden Gruppen von besonderem Interesse und wird im Folgenden zunächst diskutiert.

Die beiden Untersuchungsgruppen (SS) und (ST) weisen in der Post 1 - Messung in etwa vergleichbare Ausgangswerte in den Lesefertigkeiten auf (vgl. Abbildung 10; Kap. 5.2.1)

Im weiteren Verlauf der Messungen zeigt die Kontrollgruppe (SS) ohne Training aber mit dem Standardunterricht in der Post 2 - Messung einen Anstieg der Werte und in der Follow-up-Erhebung nochmals eine weitere Verbesserung und weist damit eine in etwa erwartungsgemäß typische Lernkurve auf mit zunächst einem etwas steileren, dann einem etwas flacheren Anstieg über die Zeit.

Die Entwicklung in der Untersuchungsgruppe ST verläuft ähnlich. Auch die Experimentalgruppe (ST) verbessert sich in der Post 2 - Messung und zeigt dann in der Follow-up - Untersuchung einen steilen Anstieg der Werte, so dass die Gruppe ein mit der Experimentalgruppe (TS) vergleichbares Level erreicht.

Dieses bedeutet, dass sich die Kinder der Versuchsgruppen SS und die Kinder der Versuchsgruppe ST wie in der Post 1 - Messung ebenso in der Post 2 - Messung auf einem vergleichbaren Leseverständnislevel befinden. Allerdings war im Vergleich zur Untersuchungsgruppe SS ein etwas höherer Mittelwert in der Versuchsgruppe (ST) in der Post 2 - Messung erwartet worden, denn die Experimentalgruppe (ST) hat im 2. Durchgang ein Strategietraining erhalten, während die Kontrollgruppe (SS) auch im 2. Durchgang den Standardunterricht besuchte. Für das metakognitive Strategietraining des 1. Durchgangs wurden bereits in der Post 1 - Messung signifikante Effekte nachgewiesen.

Für das nicht erwartungsgemäße Abschneiden der Experimentalgruppe (ST) zum 2. Messungszeitpunkt im ELFE 1-6 gibt es verschiedene Erklärungsmöglichkeiten, die im Messinstrument, in der leicht variierten

Ausführung des Trainings im 2. Trainingsdurchlauf, in der Motivationslage und / oder im Stichprobenumfang begründet liegen können.

Dafür, dass das Messinstrument, in diesem Fall der ELFE 1-6, Unterschiede im Leseverständnis der Untersuchungsgruppen vielleicht nicht ausreichend adäquat abgebildet haben könnte, gibt es neben etwaigen motivational bedingten Unlustgefühlen keine Anhaltspunkte, denn der ELFE 1-6 bildete Unterschiede im Leseverständnis der Untersuchungsgruppen (TT) und (TS) durchaus ab und war in der Post 1 – Messung erfolgreich eingesetzt worden.

Vergleicht man dann die Ergebnisse im ELFE 1-6 mit den Ergebnissen im FLVT, so könnte der ELFE 1-6 insofern zu anderen Ergebnissen geführt haben, weil zur Lösung der vorwiegend textimmanenten Items das Wiedererkennen von Informationen genügt und weniger eine aktive bedeutungsorientierte interaktive Texterschließung gefordert ist, bei der es auf metakognitive Strategien ankäme, wie dieses im FLVT gefordert ist.

Weiter wäre zu überlegen, ob die Werte der Experimentalgruppe (ST) in der Post 2 - Messung im ELFE 1-6 mit der geringeren Anzahl von Experimenten im zweiten Trainingsdurchgang zusammenhängen könnten. Diese Veränderung im Konzept zu Gunsten einer Intensivierung des reziproken Lesens könnte sich bei einigen SchülerInnen der Untersuchungsgruppe (ST) möglicherweise nachteilig auf die Lernmotivation ausgewirkt haben, insbesondere weil die SchülerInnen mit der Erwartungshaltung in das Strategietraining gekommen waren, zu experimentieren. Diese Erwartungshaltung hatte sich aufgrund der Erzählungen von TrainingsteilnehmerInnen aus dem 1. Förderdurchgang gebildet und wurde mit nur vier Experimenten im 2. Durchgang in gewisser Weise enttäuscht.

Unter Einbezug der Follow-up-Messwerte in die Diskussion wird die Auffassung vertreten, dass die Variation der Textvorlagen oder etwaige Auswirkungen der Konzeptänderungen, d. h. weniger Experimente im zweiten Trainingsdurchgang, sowie Spekulationen über die veränderten Durchführungsmodalitäten im 2. Trainingsdurchgang die Ergebnisse nicht entscheidend beeinflusst haben sollten. Denn die beiden Trainingsgruppen (TS) und (ST) kommen mit leicht variierten Trainingskonzepten und Textvorlagen sowie unterschiedlichen Durchführungsmodalitäten zu vergleichbaren Ergebnissen in der Follow-up - Messung - insbesondere im FLVT.

Als Erklärung kämen weiter die vorgenommenen Veränderungen im Schwierigkeitsgrad der kleinen Assessmenttexte zu den Erfolgsmessungen in Frage. Um Deckeneffekte zu vermeiden, waren die Items nicht nur, wie es im 1. Trainingsdurchgang der Fall gewesen war, textimmanent zu beantworten gewesen, sondern es waren Items mit aufgenommen worden, deren Lösungen auf Vorwissensbasis strategisch hergeleitet werden mussten. Die kaum ansteigenden Trends im 2. Trainingsdurchgang (vgl. Trenddiagramm Abb. 14; Kap. 5.3.2) könnten den im Vergleich zum ersten Durchgang erhöhten Schwierigkeitsgrad der Items anzeigen.

Demzufolge schwankten die Punktwerte der Kinder in den Erfolgsmessungen zum Teil in Abhängigkeit von ihrem Vorwissen, und es könnte sein, dass die Experimentalgruppe (ST) daher in der Erfahrung von Selbstwirksamkeitskompetenz nicht ganz so intensiv vom Training profitierte, wie die Untersuchungsgruppen (TT) und (TS), welche im Rahmen der Erfolgsmessungen des ersten Durchgangs größere Lernerfolge erlebt hatten. Weinert (1984) erklärt eventuelle Transfer- oder auch Nutzungsdefizite metakognitiver Strategien mit motivational dysfunktionalen Empfindungen, wie Unlustgefühlen oder fehlender Erfolgszuversicht.

Auch diese Erklärungsmöglichkeit relativiert sich in Anbetracht der Ergebnisse der Trainingsgruppen (TS) und (ST) im FLVT in der Post 2 - Messung, denn in diesem Test zeigen sich keine Vorteile der Trainingsgruppe (TS) gegenüber der Trainingsgruppe (ST) und auch im Follow-up schneiden alle Trainingsgruppen fast gleich gut ab.

Schließlich gibt es einen nicht unerheblichen Unterschied in den Stichprobenumfängen (vgl. Tabelle 9, Kap. 5.1). An der Post 2 - Messung haben in der Experimentalgruppe (ST) deutlich weniger SchülerInnen teilgenommen als in der Untersuchungsgruppe (SS). Es mag sein, dass das Fehlen einiger Kinder, welches mit den bevorstehenden Sommerferien zusammenhing, die Ergebnisse ungünstig selektiv beeinflusst hat. Diese Erklärung würde durch die Ergebnisse der Hauptuntersuchung gestützt. Auch in der Post 2 - Messung mit dem FLVT zeigen sich keine Unterschiede in den Mittelwerten zwischen den Untersuchungsgruppen (ST) und (SS).

In der Follow-up - Messung zeigt die Experimentalgruppe (ST) dann einen steilen Anstieg in den Mittelwerten, was auf ein Nutzungsdefizit bezüglich des metakognitiven Strategieeinsatzes (vgl. Kap. 2.9.2) im Rahmen der Texterschließung zum Zeitpunkt der Post 2-Messung hindeuten könnte.

Überlegen sind zu allen drei Messzeitpunkten die Experimentalgruppen (TT), und (TS). In beiden Gruppen zeigen sich ähnliche Lernverlaufskurven. Die größten Messwerte weist zu allen Messzeitpunkten die Experimentalgruppe (TT) auf, die das Strategietraining zweimal erhalten hat. Die Lernkurve zeigt zunächst - nach dem Absolvieren des ersten Trainingsdurchgangs - einen etwas größeren Lernzuwachs an, danach, allerdings mit einem etwas flacheren Anstieg, weitere Verbesserungen (siehe Abbildung 10; Kap. 5.2.1).

Die deutliche Überlegenheit der Experimentalgruppe (TT), insbesondere gegenüber der Experimentalgruppe (TS) in der Post 1 - Messung wirft die Frage auf, wie diese Überlegenheit erklärt werden kann, und ob es sich bei dem Ergebnis eventuell um ein Artefakt handeln könnte oder ob eventuell ein Versuchsleitereffekt vorliegt.

Gegen das Vorliegen eines Artefakts sprechen im Wesentlichen drei Gründe. Die Zuweisung zu den Versuchsgruppen erfolgte randomisiert und das Geschlechterverhältnis wurde balanciert. Des Weiteren zeigt die Post 1 - Messung, die für die Untersuchungsgruppen (ST) und (SS) bedingt durch das Balaam-Design quasi eine Art Prä-Messung bedeutet, dass bei beiden Untersuchungsgruppen vor dem Strategietraining eine vergleichbare Lernausgangslage hinsichtlich der Lesefähigkeiten besteht. Eine weitere Entkräftung stellt das Ergebnis der Follow-up-Messung in der Hauptuntersuchung dar (vgl. Tabelle 9; Kap. 5.1). Alle Experimentalgruppen erzielten im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich bessere Ergebnisse.

Der Versuchsleitereffekt könnte durchaus ein Punkt sein, der unbeabsichtigt Einfluss genommen hat, denn die Versuchsleiterin war während der Trainingsdurchführung in Form von Hospitationen in den verschiedenen Durchführungsgruppen präsent und hat durch das eine oder andere Fördergespräch mit einzelnen Schülern oder Schülerinnen sowie im Rahmen von Teamgesprächen auf den Durchführungsprozess einen nicht unerheblichen Einfluss gehabt. Auch den Tutoren und Tutorinnen, die zu Beginn des Trainings

im Unklaren über die Untersuchungshypothesen gelassen worden sind, mögen die untersuchungsleitenden Fragestellungen und Hypothesen im Verlauf der Trainingsdurchführung nicht verborgen geblieben sein.

Gegen einen gravierenden Versuchsleitereffekt sprechen die unterschiedlichen Ergebnisse in den Experimentalgruppen (TS) (ST) und (TT) zum zweiten Messzeitpunkt. Alle Experimentalgruppen haben ein Strategietraining erhalten, jedoch unterschieden sich ausschließlich die Werte der Gruppe (TT) von den restlichen drei Untersuchungsgruppen.

Wie kann dann der Vorsprung der Experimentalgruppe (TT) vor der Experimentalgruppe (TS) in der Post 1 - Messung erklärt werden? Einen halbwegs plausiblen Grund könnten motivationale Einflussgründe darstellen, die jedoch im Zuge der randomisierten Zuordnung als kontrolliert gelten sollten.

Zuletzt verbleibt nur die Erklärung, dass es beim ELFE 1-6, dem Messinstrument im Rahmen der Post 1 - Messung weniger entscheidend auf eine metakognitive Strategieanwendung ankommt als beim FLVT, der als Messinstrument in der Post 2 - Messung und der Follow-up – Messung zum Einsatz kam.

Zusammenfassung: Das metakognitive Strategietraining hat in allen Untersuchungsgruppen zu einer Verbesserung des Leseverständnisses geführt. Relativiert werden sollte die quantitative Beurteilung der Lernzuwächse um gewisse Übungseffekte, da es keine echten Parallelförmigkeiten für den ELFE gibt.

Sieht man die Ergebnisse nun in Zusammenhang mit den Ergebnissen der Hauptuntersuchung – dort bewegen sich auf der Basis des FLVT beide Trainingsgruppen mit nur einem Trainingsdurchlauf (ST) und (TS) ebenso wie die Kontrollgruppe (SS) in der Post 2 - Messung auf einem vergleichbar niedrigen Level, wohingegen sich alle drei Trainingsgruppen im Follow-up auf einem vergleichbar hohen Level bewegen, so drängt sich eine andere Schlussfolgerung auf, die dazu einlädt, nach der Reliabilität und Validität der eingesetzten Messinstrumente zu fragen.

6.2.2 Ergebnisvergleich: ELFE 1-6 versus FLVT 5-6

Nicht nur die Anzahl der Messzeitpunkte hat den Einsatz zweier Messverfahren begründet, sondern ein weiterer Grund, das Leseverständnis mittels zweier

Lesetests zu messen, lag darin, dass beide Tests unterschiedlich definieren, was Leseverständnis bedeutet (vgl. Kap. 4.6.1). Der ELFE-Untertest zum Textverständnis erfasst eher ein reproduktives Leseverständnis, bei dem es um das Wiedererkennen von textimmanenten Informationen geht. Der FLVT 5-6 dient der Erfassung eines aktiv konstruierenden Leseverständnisses mit Aufgaben, bei denen es darauf ankommt, Textinhalte logisch miteinander zu verknüpfen.

Dementsprechend zeigen sich je nach Messverfahren eindeutige Unterschiede in den Ergebnissen der Post 2 - Messung und auch in den Ergebnissen der Follow-up - Erhebung. Im Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) zeigte sich für diejenige Trainingsgruppe, die beide Trainingsdurchgänge absolviert hatte, ein größerer Mittelwert bzw. Median als bei den drei anderen Untersuchungsgruppen, die alle ähnlich große Werte aufwiesen (vgl. Tabelle 9, Kap. 5.1), wohingegen für den ELFE-Untertest zum Textverständnis in der Post 2 - Messung auch für die Untersuchungsgruppe (TS) ein im Vergleich zu den Untersuchungsgruppen (ST) und (SS) leicht besseres Ergebnis zum Leseverständnis resultierte (vgl. Tabelle 13; Kap. 5.2).

Auffällig scheint insbesondere zu sein, dass bei der Messung mit dem ELFE-Untertest zum Textverständnis die Kontrollgruppe (SS) ohne Training in etwa gleich gut abschneidet wie die Experimentalgruppe (ST), was möglicherweise darin begründet liegen mag, dass das Lösen der Items des ELFE-Untertests zum Textverständnis in geringerem Ausmaß von der Anwendung metakognitiver Strategien abhängig ist als das Lösen der Items im Frankfurter Lesetest, der als anspruchsvollerer Lesetest nicht nur textimmanent zu beantwortende Items enthält.

In der Follow-up-Erhebung kommen im Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) alle drei Experimentalgruppen auf ähnliche hohe Mittelwerte oder Mediane (vgl. Tabelle 9; Kap. 5.1). Diese Werte liegen deutlich über den Werten, die die Kontrollgruppe (SS) erreicht und dieses kann auf einen verstärkten metakognitiven Strategieinsatz hindeuten, den lediglich die drei Trainingsgruppen zu leisten in der Lage waren. Die Daten zeigen aber keine Unterschiede mehr in der Leseleistung zwischen den Trainingsgruppen an und

würden, wäre nicht die Variation in den Instruktionen gewesen, möglicherweise bereits in der Post 2 – Messung ähnlich ausgefallen sein wie im Follow-up.

Die Datengrundlage auf der Basis des FLVT aus dem Follow-up würde also den Schluss erlauben, dass eine langfristige Wirksamkeit des Strategietrainings auch mit nur einem Trainingsdurchgang zu erreichen wäre, ohne eine Differenzierung zwischen den Trainingsgruppen mit nur einem Trainingsdurchgang (TS und ST) und der Trainingsgruppe mit zwei Durchgängen (TT) sichtbar zu machen, obwohl ein Unterschied besteht (vgl. Diskussion zur Hauptuntersuchung Kap. 6.1.3).

Interessanterweise weist hingegen der ELFE-Untertest zum Textverständnis auf markante Unterschiede im Follow-up durch die Abstufungen im textimmanenten Leseverständnis zwischen der Trainingsgruppe (TT) mit hohen Werten, den beiden Trainingsgruppen (TS) und (ST) – diese beiden Gruppen erreichen ähnliche, mittelgroße Werte – und der Kontrollgruppe (SS) (vgl. Kap. 5.2; Tab. 13) hin.

Varianzerzeugende Bedeutung kann die Nutzung metakognitiven Strategiewissens und die Anwendung metakognitiver Strategien gehabt haben (vgl. Kap. 6.1.3). Weiter könnten diese Daten aus dem ELFE-Untertest zum Textverständnis gut mit motivationalen Aspekten des Leistungsverhaltens erklärt werden (vgl. Kap. 2.6.2). Die Versuchsgruppe (TT) mit zwei Trainingsdurchläufen sollte die Gruppe mit der stärksten Erfolgsmotivation sein. Bei den Experimentalgruppen (TS) und (ST) sollte die Ausprägung der Erfolgsmotivation in einem vergleichsweise mittleren Bereich liegen.

6.3 *Diskussion der Ergebnisse der prozessbegleitenden Untersuchung*

Mit der stets aktuellen, prozessbegleitenden Erhebung des Leseverständnisses mittels kurzer Assessmenttexte (siehe Anhang E) wurden die Lernprozesse der einzelnen Kinder evaluiert und Interventionen, wie z. B. individuelle Fördergespräche, möglich, mit Hilfe derer unter Hinzuziehung der Lerntagebücher die Lernfortschritte angemessen begleitet werden konnten. Die Erfolgsmessungen der prozessbegleitenden Untersuchung wurden in den verschiedenen Durchführungsgruppen gesondert durchgeführt und

dementsprechend auch für die verschiedenen Durchführungsgruppen getrennt ausgewertet. Es gab drei Durchführungsgruppen, eine Grüne, eine Blaue und eine Rote Durchführungsgruppe. Die Durchführungsgruppen waren aus methodischen Gründen nicht mit den Experimentalgruppen identisch (vgl. Kap. 4.7.6). Die Zuteilung erfolgte randomisiert.

6.3.1 Trainingsdurchgang 1

Die Ergebnisse der Erfolgsmessungen zeigen über die zwölf Trainingseinheiten hinweg für alle Durchführungsgruppen einen positiven Verlauf, wenn man die Gesamtmittelwerte über alle Gruppen hinweg in Betracht zieht (siehe Trenddiagramm Abb.11; Kap. 5.3.1.). Werden die Verläufe in den verschiedenen Durchführungsgruppen gesondert betrachtet, so zeigen sich durchaus Schwankungen und Unterschiede im Lernerfolgsverlauf (siehe Lernverlaufdiagramm Abb. 10; Kap. 5.3.1.).

Die Schwankungen in den Durchführungsgruppen entstehen hauptsächlich durch die fehlende Präsenz mehr oder weniger leistungsstarker SchülerInnen. Da die Durchführungsgruppen mit jeweils 6 bis 10 SchülerInnen doch recht klein waren, hatte das Fehlen einzelner SchülerInnen jedes Mal spürbare Auswirkungen auf die Gruppenmittelwerte.

Des Weiteren könnten aber auch die im Folgenden dargestellten Bedingungen ursächlich für Leistungsschwankungen gewesen sein:

Für die Interpretation der Lernkurven könnte von Bedeutung sein, dass ab der 8. Trainingseinheit die bis dahin durchgeführte Aufwärmphase mit einem Rap (Text siehe Anhang A. 06) und einer Blitzlichtrunde bezüglich der emotionalen Befindlichkeit der TeilnehmerInnen aus Zeitgründen entfiel und dass es ab der Trainingseinheit (10) zusätzlich zu einer Konzeptveränderung kam. Die Experimente wurden weggelassen und die Zeit für reziprokes Lesen in kleinen Gruppen, die aus zwei bis vier SchülerInnen bestanden, verwendet. Desweiteren könnte die Begleitung des Trainings durch ein Filmteam des WDR in der Blauen Durchführungsgruppe einen Effekt auf die Erfolgsmessungen

gehabt haben. Die Besuche der Redakteure fanden in der 2./ 3. und 8. Doppelstunde statt.

Den Lernkurvenverläufen ist gemeinsam, dass die Erfolgsmessung in der Trainingseinheit 12 eine mehr oder weniger stark abfallende Tendenz aufweist. Diese Tendenz könnte mit motivationalen Aspekten zusammenhängen, denn die Zeugniskonferenzen hatten zwei Tage zuvor stattgefunden, was sicherlich einen Effekt auf die Motivation der SchülerInnen hatte. Möglicherweise hängt der Leistungsabfall auch mit einem personellen Engpass (2 Tutorinnen haben gefehlt) zusammen, der in der letzten Doppelstunde eingetreten ist, so dass die persönliche Ansprache der Kinder etwas eingeschränkter war.

Betrachtet man die Lernverläufe in den verschiedenen Durchführungsgruppen, so haben wir in der *Roten Durchführungsgruppe* eine nahezu idealtypische Lernkurve mit einem relativ steilen exponentiellen Anstieg in den ersten fünf Messungen und danach einem relativ stabilen hohen Niveau. Diese Gruppe wurde von einer Lerntherapeutin geleitet und war sowohl auf der Seite der TutorInnen mit zwei Kräften stabil sowie auf Seiten der TeilnehmerInnen relativ konstant über den gesamten Trainingsverlauf hinweg besetzt.

Die *Blaue Durchführungsgruppe* wurde von dem Seiteneinsteiger und zwei Tutorinnen geleitet. In der *Blauen Gruppe* sehen wir in der 2. und 3. Doppelstunde die niedrigsten Punktmittelwerte und danach in der 4. Stunde ein kompensatorisches „Hoch“. In der 2. und 3. Stunde wurde diese Gruppe von einem Filmteam begleitet, was sicherlich die Konzentration der Kinder in spezieller Weise in Anspruch genommen hat. In den folgenden zwei Trainingsstunden (Trainingseinheit 5 und 6) fehlte eine Tutorin, so dass das Training von den zwei verbleibenden ProjektmitarbeiterInnen in dieser Gruppe allein weitergeführt wurde. In einer konstanten Dreier-Besetzung zeigt sich ab der 7. Trainingseinheit auch hier der gewünschte Idealverlauf einer Lernkurve.

Die *Grüne Durchführungsgruppe* zeigt einen interessanten Verlauf der mittleren Messwerte. Die Lernkurve bewegt sich in regelmäßigen kleinen - wahrscheinlich zufallsbedingten - „Aufs und Abs“ kontinuierlich aufwärts.

6.3.2 Trainingsdurchgang 2

Auf weiterführende Itemanalysen zur exakten Bestimmung der Itemschwierigkeiten der verschiedenen Erfolgsmessungen des 2. Trainingsdurchgangs wurde im Rahmen dieser Arbeit verzichtet. Daher werden Aussagen zum Schwierigkeitsgrad der Erfolgsmessungen nur auf der Basis der erreichten Mittelwerte in den einzelnen Trainingseinheiten gemacht. Interpretationen bezüglich etwaiger Lern- oder Motivationszuwächse sind daher schwierig und verlassen sich auf den methodischen Kontrollmechanismus der Variation der Abfolge der von den einzelnen SchülerInnen zu bearbeitenden Assessmenttexten.

Die Variation der Abfolge der Assessmenttexte im Rahmen der Erfolgsmessungen bedeutet, dass die Vorgabe eines bestimmten Assessmenttextes mit den zugehörigen Items im Trainingsverlauf zu mehreren unterschiedlichen Zeitpunkten stattfindet, was zur Folge hat, dass zeitlich bedingte punktuelle motivationale Einflüsse und auch Lernzuwachseinflüsse über die Zeit keine systematischen Effekte auf den Mittelwert eines bestimmten Assessmenttextes haben sollten. Die Variation der Abfolge der Assessmenttexte bedeutet zudem auch, dass die Messwerte zu einem bestimmten Messzeitpunkt durch mehrere verschiedene Erfolgsmessungen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades bestimmt werden (siehe Datentabelle zu den Erfolgsmessungen des zweiten Durchgangs im Anhang E).

Unter der Voraussetzung, dass die methodische Kontrolle der Abfolgevariation greift, scheinen die Assessmenttexte „Meerschweinchen“ und „Schwarze Löcher“ mit den höchsten Mittelwerten etwas leichter zu sein als die anderen Assessmenttexte. Zu den schwierigeren Assessmenttexten mit Mittelwerten < 6 scheinen im gegebenen Untersuchungskontext die Texte „Jacques Piccard“, „Venus“, „Sonne“ und „Merkur“ zu gehören. Relativierend soll angemerkt werden, dass die Stichprobe recht klein war und die Anzahl von Rohdaten variierte, die in die Mittelwertberechnung zu den verschiedenen Messungen einfließen (siehe Datentabelle zu den Erfolgsmessungen des zweiten Durchgangs im Anhang E).

Bei der Prozessdatenanalyse für die Erfolgsmessungen des 2. Durchgangs fällt wie auch schon bereits im ersten Trainingsdurchgang der schwankende Verlauf der Gruppenmittelwerte auf, was möglicherweise auf einen nicht optimal verlaufenden Lernprozess hindeuten könnte. Für die schwankenden Ergebnisse im Prozessverlauf werden im Folgenden verschiedene Erklärungsmöglichkeiten aufgeführt.

- (a) Stichprobeneffekte: Betrachtet man die individuellen Lernverläufe der SchülerInnen (Datentabelle im Anhang E), so ist zu erkennen, dass die Schwankungen durch jeweils ein bis zwei Ausreißer entstanden sein könnten, deren Werte bei den doch recht kleinen Stichproben den Gruppenmittelwert mehr beeinflussen als dies bei größeren Stichproben der Fall wäre.
- (b) Durchführungsbedingungen: Fehlende Messwerte haben sicherlich bei kleinen Stichproben ein besonderes Gewicht. Jedoch könnten die Schwankungen auch mit der insgesamt unruhigeren Durchführung verbunden sein. Im Vergleich zum ersten Durchgang, in welchem das Training von insgesamt 9 TutorInnen durchgeführt wurde, gestalteten den zweiten Durchgang insgesamt 7 TutorInnen. Krankheitsbedingt kam es zu zusätzlichen Ausfällen, so dass die SchülerInnen der grünen Durchführungsgruppe an zwei Terminen sogar gänzlich auf die beiden anderen Durchführungsgruppen aufgeteilt worden sind. Die veränderte Zusammensetzung in den Durchführungsgruppen lässt die Zuteilung zu den experimentellen Bedingungen unberührt. Die mangelnde Konstanz in der Zusammensetzung der Durchführungsgruppen sowie in der personellen Betreuung wird sicherlich einen nicht geringen Einfluss auf den Lernprozess und auf die Motivation der SchülerInnen gehabt haben, was in den schwankenden Werten in den Erfolgsmessungen seinen Ausdruck gefunden haben könnte.
- (c) Messinstrument: Falls die Variation der Abfolge der Erfolgsmessungen zur Kontrolle der unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade nicht ausreichend gewesen ist, würde als Ursache der Schwankungen in den Ergebnissen auch die Konstruktion der Erfolgsmessungen in Betracht kommen, weil die Erfolgsmessungen ohne eine vorgeschaltete Studie

zur Itemanalyse zum Einsatz kamen. Der Messfehler, der infolge eines unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades der Erfolgsmessungen entstanden sein könnte, kann als nur bedingt kontrolliert gelten.

Den tendenziell stärksten Lernzuwachs oder Motivationszuwachs weist die Blaue Durchführungsgruppe auf, die mit dem niedrigsten Gruppenmittelwert in den 2. Trainingsdurchgang gestartet ist. Möglicherweise haben sich die einigermaßen stabilen Durchführungsbedingungen positiv niedergeschlagen. In der Blauen Gruppe fanden zudem die Lernbegleiter großen Anklang und wurden extensiv eingesetzt. Insbesondere das Sozialverhalten wurde ausgiebig u. a. auch durch den Einsatz der Lernbegleiter gesteuert, indem jedes Kind zu Anfang jeder Stunde drei Delfine an der Tafel gutgeschrieben bekam. Die Delfine konnten infolge Störverhaltens entzogen (weggestrichen) werden. Sie konnten aber auch durch konstruktive Mitarbeit wieder erlangt werden. Offensichtlich konnten die auf diese Weise auf den Lernprozess ausgerichteten Energien der SchülerInnen von diesen konstruktiv genutzt werden.

Die Grüne Durchführungsgruppe, die von Studentinnen der Psychologie und der Sonderpädagogik geleitet wurde, startete mit der besten Lernausgangssituation und zeigte die größte Schwankungsbreite. Die abfallende Tendenz erklärt sich vermutlich daraus, dass drei sehr gute Schüler das Teaching vorzeitig verließen (siehe Datentabelle im Anhang E). Die Schwankungen liegen sicherlich auch in der fehlenden Konstanz der Be- und Zusammensetzung dieser Gruppe begründet, die sich ungünstig auf die Motivation der SchülerInnen ausgewirkt haben könnte.

Betrachtet man das Trenddiagramm, so sieht man sowohl ansteigende wie abfallende Trendlinien und insgesamt einen nur leicht ansteigenden Gesamttrend (vgl. Trenddiagramm Abb. 13; Kap. 5.3.2). Da die Trainingsgruppen im zweiten Durchgang mit einem recht hohen Gesamtmittelwert starteten, war ein weiterer Lernzuwachs/ Motivationszuwachs demnach von vornherein schwerer zu erreichen. Insgesamt könnte daher markant der flachere Anstieg der Gesamttrendlinie tatsächlich auf einen möglicherweise geringeren Lernzuwachs oder auf eine geringere Motivation im Vergleich zum ersten Durchgang hinweisen. Welche weiteren Erklärungsmöglichkeiten würden sich dafür noch anbieten?

An erster Stelle wäre zu erwähnen, dass sich die Erfolgsmessungen im 2. Trainingsdurchgang hinsichtlich ihrer Konstruktion von den Erfolgsmessungen des 1. Trainingsdurchgangs unterscheiden. In den Erfolgsmessungen des ersten Trainingsdurchgangs konnten die Items durch das Wiedererkennen von Textinhalten gelöst werden. Die Items der Erfolgsmessungen des zweiten Trainingsdurchgangs waren nur zum Teil textimmanent zu lösen. Itemanalysen könnten daher erwartungsgemäß einen erhöhten Schwierigkeitsgrad für die Items der Erfolgsmessungen des 2. Durchgangs zeigen.

Es sollte an dieser Stelle in Betracht gezogen werden, dass die Motivationslage der SchülerInnen im zweiten Durchgang nicht nur punktuell, sondern insgesamt eine andere war als im ersten Durchgang. Die Zusammensetzung der Durchführungsgruppen war aufgrund des Untersuchungsplans im zweiten Durchgang heterogener, da die Hälfte der SchülerInnen das Teaching zum zweiten Mal erhielt. Möglicherweise gestaltete sich diese Ausgangslage als nachteilig für die Motivation der SchülerInnen, indem für die SchülerInnen, die das Strategietraining zum zweiten Mal erhielten, eventuell eine Unterforderungssituation und für die SchülerInnen, die das Strategietraining zum ersten Mal erhielten, eine Überforderungssituation entstand, welche durchaus in dem einen Fall als zu wenig anregend und in dem anderen Fall als Benachteiligung empfunden worden sein kann.

Für die Leistungsmotivation der SchülerInnen wäre es laut dem Risiko-Wahl Modell von Atkinson (1957) (siehe Kap. 2.6.1) am günstigsten gewesen, wenn in den Erfolgsmessungen Aufgaben mittleren Schwierigkeitsgrades vorgegeben worden wären. Naturgemäß aber eben auch aufgrund der heterogeneren Gruppenzusammensetzung variierte möglicherweise der individuell empfundene Schwierigkeitsgrad, und so wäre es sicherlich vorteilhaft in zukünftigen Untersuchungen, den Schwierigkeitsgrad des Aufgabenmaterials zu bestimmen.

Bei der Betrachtung der individuellen Lern- und Motivationsverläufe ist erkennbar, dass sich sowohl SchülerInnen mit anfänglich geringen Mittelwerten als auch SchülerInnen mit anfänglich eher hohen Mittelwerten verbessert haben und SchülerInnen, die anfänglich mittlere Werte aufwiesen, in ihren Leistungen

konstant blieben oder wie in der Blauen Durchführungsgruppe zu sehen, sich ebenfalls verbessern konnten (siehe Datentabelle im Anhang E).

In jedem Fall begünstigen diese Erfolgserlebnisse einen Anstieg der Selbstwirksamkeitsüberzeugung, denn nach Banduras sozial-kognitiver Theorie (vgl. Kap. 2.6.3) werden Selbstwirksamkeitserwartungen im Sinne von Erfolgszuversicht vor allem durch erfolgreiches Handeln und die daraus entstehenden Erfolgserlebnisse aufgebaut. Motiviertes Handeln basiert auf der Überzeugung, die eigenen Fähigkeiten wirksam einsetzen zu können (Bandura, 1986 S. 391; 1997, S.3).

In verschiedenen Untersuchungen wurden signifikante Zusammenhänge zwischen dem Erfahren von Selbstwirksamkeit und der Nutzung von Lernstrategien gezeigt. SchülerInnen mit einer hohen Selbstwirksamkeitsüberzeugung nutzen Selbstregulationsstrategien effektiver. Sie überwachten ihren Lernfortschritt besser, und investierten mehr Zeit, wenn sich Schwierigkeiten ergaben (vgl. z.B. Lent, Brown & Larkin, 1984). Zimmerman & Martinez-Pons zeigten 1990, dass SchülerInnen mit einer hohen Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Rahmen der Aufgabenbearbeitung häufiger kognitive und metakognitive Strategien anwendeten (vgl. Kap. 2.6.3).

In der prozessbegleitenden Untersuchung zu der hier dargestellten Fördermaßnahme ließen sich zum größten Teil positive Lernverläufe und damit Erfolge abbilden, und es kann aufgrund der oben erwähnten Forschungsergebnisse davon ausgegangen werden, dass diese Erfolgserlebnisse die Kinder in der Anwendung metakognitiver Vorgehensweisen bestärkten.

Zusammenfassung: Die Analyse der Ergebnisse im Rahmen der prozessbegleitenden Untersuchung zeigen, dass das metakognitive Strategietraining sowohl bei leistungsstarken als auch bei leistungsschwächeren SchülerInnen zu einer Verbesserung des Leseverständnisses geführt hat. SchülerInnen mit durchschnittlichen Leistungen konnten sich manchmal verbessern, keinesfalls haben sie sich in ihren Leseleistungen verschlechtert.

Diese Erfolgserlebnisse begünstigen nach Banduras sozial-kognitiver Theorie einen Anstieg der Selbstwirksamkeitsüberzeugung (vgl. Kap. 2.6.3) und sollten mit einem Anstieg des lesebezogenen Selbstkonzepts und der Lesemotivation verbunden sein.

Die Abbildung des positiven Gesamlerntrends im Rahmen der Erfolgsmessungen beider Trainingsdurchgänge unterstützt die Ergebnisse der standardisierten Lesetests in der Haupt- und Nebenuntersuchung, in denen die Trainingsgruppen insgesamt ein besseres Leseverständnis zeigten als die Kontrollgruppe.

7. Ausblick

Auf der Interaktion von Kognitionen, Metakognitionen und motivationalen Aspekten im Lernprozess und auf der Annahme der sich gegenseitig verstärkenden Wirksamkeit dieser Lernfaktoren beruht das vorliegende Förderprogramm zur Stärkung der Lesekompetenz, in dem metakognitive und kognitive Aspekte selbstregulierten Lernens gefördert werden.

Ein metakognitives Strategietraining, dessen Wirksamkeit bezüglich des Leseverständnisses durch eine experimentelle Feldstudie mit randomisierter Versuchsgruppenbildung in standardisierten Lesetests belegt werden konnte, ist neu im deutschen Sprachraum. Die Effekte konnten an kleinen Stichproben mit einem hohen Anteil von SchülerInnen mit Migrationshintergrund nachgewiesen werden. Damit ist das Training auch für den Einsatz in kleineren Gruppen geeignet.

Die Hauptintention der Trainingsmaßnahme war es, das Leseverständnis der SchülerInnen und damit auch die Lesemotivation zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen ging es in der Fördermaßnahme im Wesentlichen darum, individuelle metakognitive Strategien beim inhaltlichen Erschließen von Texten mit den SchülerInnen zu reflektieren. Die Reflektion metakognitiver Vorgehensweisen geschah in der individuellen Auseinandersetzung mit vorgegebenen metakognitiven Strategien tutoriell und peer-gestützt (vgl. Kap. 3.2.6) in kleinen Lerngruppen auf der Basis von Textvorlagen und Experimenten.

Die Ergebnisse der vorliegenden Erprobungsstudie bestätigen, dass ein Förderprogramm, welches die Nutzung kognitiver und metakognitiver Strategien thematisiert, zu positiven Effekten hinsichtlich der Lesekompetenz führt. Die Wirksamkeit des Strategietrainings wurde mit zwei verschiedenen standardisierten Lesetests überprüft. Das Förderprogramm hat sowohl leistungsstarke Kinder als auch Kinder, deren Leseverständnis schwach ausgeprägt war, erreicht. Die Effekte in der Follow-up - Erhebung, die 3 Monate

bzw. für die Experimentalgruppe (TS) 9 Monate nach dem Training stattfand, fielen höher aus als die Effekte in der Post 2 – Messung.

Das metakognitive Strategietraining hatte bereits nach 12 Trainingseinheiten, die in einem Durchführungszeitraum von 4 Monaten stattfanden, signifikante Effekte auf das Leseverständnis, wenngleich sich der Zuwachs strategischen Wissens nur unscharf mit Hilfe eines Fragebogenverfahrens, des Würzburger Lesestrategietests, abbilden lies. Die Erfassungsprobleme kognitiver und insbesondere metakognitiver Vorgehensweisen, die in Kapitel 2.9.1 ausgiebig diskutiert wurden und unter denen im Besonderen Fragebogenverfahren, aber auch Interviewverfahren, leiden, ließen die Darstellung deutlicher Lernfortschritte im Bereich der metakognitiven Strategieanwendung und im Bereich des metakognitiven Strategiewissens an dieser Stichprobe nicht zu. Die Strategietrainingsgruppen zeigten allerdings tendenziell ein leicht besseres Strategiewissen.

Sichtbar wurden die Lernfortschritte der drei Strategietrainingsgruppen (TT), (TS) und (ST) im Bereich der Metakognitionen jedoch durch die Variation der Ausführlichkeit der Instruktionen zum Frankfurter Leseverständnistest (FLVT) während der Datenerhebungsphasen.

Führt man die Analyse und die Implikationen der zitierten Studie von Johnson et al. (2010) in Kap. 2.8.1 und die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zusammen (vgl. Kap 6.1.5), so kann der FLVT 5-6 offenbar nicht nur zur Feststellung von Lesedefiziten genutzt werden, sondern im Rahmen der Förderdiagnostik leseschwacher Kinder auch genutzt werden, um indirekt Rückschlüsse auf die Qualität metakognitiver Steuerungsprozesse zu ziehen und damit vor Trainingsbeginn entscheiden zu können, für welche Kinder 12 Einheiten des Trainingsprogramms ausreichend sind und welche Kinder eine 24 Trainingseinheiten zu umfassende Förderung benötigen. Die Tragfähigkeit der förderdiagnostischen Implikationen sollte jedoch in einer weiteren Untersuchung überprüft werden.

Einen Zusammenhang zwischen Ursachenzuschreibung und Selbstwirksamkeitserwartung konnte Schunk (1982, 1983, 1984a, 1984b) in

mehreren Untersuchungen bestätigen (vgl. Kap. 2.6.3.). Es liegen damit günstige Voraussetzungen vor, dass es auch in anderen Lernbereichen vermehrt zu einem planvoll gesteuerten und selbstregulierten Lern- und Leseverhalten kommen wird und im Zuge einer weiteren positiven Entwicklung der Lesekompetenz zu deutlichen Leistungsverbesserungen der Kinder.

Ob der Transfer strategischen Vorgehens in andere Lernbereiche gelingt, hängt davon ab, ob die metakognitive Reflektion individueller Lernwege standardmäßig im Unterricht erfolgt. An der Gustav-Heinemann-Hauptschule führen Lehrkräfte und Sozialpädagogen das Trainingsprogramm als reguläres Förderprogramm zur Verbesserung der Lesekompetenz weiter. Ein weiterer Schritt wäre nun die Implementierung und Evaluation des Förderprogramms im herkömmlichen Fachunterricht.

Ziel weiterer Untersuchungen könnte auch die Implementierung des Trainings durch Lehrkräfte im regulären Unterricht sein. Richteten sich die Forschungsbemühungen in den 70iger Jahren darauf zu erkunden, worin sich gute und schlechte Leser unterscheiden, „um daraus Folgerungen für eine Förderung abzuleiten“ – einen Überblick geben Paris & Paris (2001), befasste man sich in den USA bereits seit Mitte der 80iger Jahre verstärkt mit der Integration von Strategietrainings in den regulären Schulunterricht (zitiert nach Mokhesgerami, 2004, S. 95-96). Daher stammen Implementierungsstudien zur Leseförderung durch Prinzipien des strategischen, selbstregulierten Lernens überwiegend aus dem amerikanischen Sprachraum.

Eine erfolgversprechende Implementierung eines metakognitiven Strategietrainings zur Förderung strategiegeleiteter Lernprozesse in den herkömmlichen Unterricht könnte auf der Basis eines Coachings zur Anregung selbstregulierten Lernens stattfinden, das auf die Zielgruppe erfahrener Lehrkräfte ausgerichtet ist. Borkowski & Muthukrishna (1992; zit. nach Guldemann & Lauth; 2004) geben dazu richtungsweisende Anregungen.

Die tutorielle Durchführung des Trainings und der peer-gestützte Ansatz zum Lernen in kleinen Gruppen in Form des reziproken Lesens bzw. in Form der Kleingruppenexperimente haben sich in dem gegebenen Kontext bewährt

und sollten bei der Entwicklung eines etwaigen Konzepts mit dem Ziel einer Implementierung des Förderprogramms in den regulären Unterricht Berücksichtigung finden.

Auch die Überprüfung der Generalisierbarkeit der gefundenen Ergebnisse oder deren Übertragbarkeit auf andere Ziel- oder Altersgruppen könnte Gegenstand weiterer vielversprechender Forschungsbemühungen sein.

Das Instrument der prozessbegleitenden, individuellen Erfolgsmessungen am Anfang einer jeden Trainingseinheit hat sich trotz der testkonstruktiven Schwächen bewährt. So konnte während des Trainingsverlaufs auf etwaige varianzvergrößernde Effekte innerhalb der Durchführungsgruppen zeitnah reagiert werden.

Noch offen ist die testkonstruktive Überarbeitung der Erfolgsmessungen, z. B. die Ermittlung von Schwierigkeitsindizes für die einzelnen Items und Texte im Rahmen einer Itemanalyse. Erfolgsmessungen, die mit Schwierigkeitsindizes versehen wären, würden einen adäquateren Baustein bei der Planung individueller Fördermaßnahmen darstellen, da die Kennzeichnung des Schwierigkeitsgrades eine bessere Anpassung des Einsatzes der Erfolgsmessungen an das individuelle Leistungsvermögen eines Kindes ermöglichen würde. Darüber hinaus könnte das Aufgabenanforderungsniveau als ein Einflussfaktor darauf, ob Metakognitionen die Lernleistung verbessern oder nicht Berücksichtigung finden. Denn nur bei subjektiv als mittelschwer empfundenen Aufgaben besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine Nutzung metakognitiver Vorgehensweisen (vgl. Weinert, 1984).

Inwiefern die Verknüpfung von Erfolgszuversicht an die metakognitive Strategieanwendung insbesondere im Rahmen der Erfolgsmessungen wirklich geglückt ist und inwiefern dieses gegebenenfalls zu einer Verbesserung von Selbstwirksamkeitsüberzeugungen geführt hat, kann nicht abschließend beurteilt werden und könnte Gegenstand weiterführender Studien sein. Im Anschluss daran würde sich weiter die Frage stellen, ob gerade dieser Aspekt tatsächlich zu einer verstärkten Anwendung metakognitiver Vorgehensweisen

geführt hat. Für die Annahme eines derartigen Wirkmechanismus gibt es in der Literatur verschiedene Belege (vgl. Kap. 6.3.2).

Von Interesse könnte weiter sein, zu untersuchen, welchen Einfluss die verschiedenen Stufen des Trainings, also die Erfolgsmessungen, die textbasierte Strategie-Trainingsstufe und die naturwissenschaftlichen Versuche im Einzelnen auf die Effekte der Fördermaßnahme haben, um damit die Maßnahme ggfls. weniger zeitaufwendig zu gestalten oder das Training fachspezifischer einsetzen zu können.

8. Literaturverzeichnis

Abele, A. (1996). Zum Einfluss positiver und negativer Stimmungen auf die kognitive Leistung. In J. Möller (Hrsg.). *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung*, 91-111. Weinheim: Beltz.

Aebli, H. (1983). *12 Grundformen des Lernens. Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage*. Stuttgart: Klett.

Ahlum-Heath, M.E. & Di Vesta, F.J. (1986). The effect of conscious controlled verbalization of a cognitive strategy on transfer in problem solving. *Memory and Cognition*, 14, 281-285.

Aleven, V.A.W.M.M. & Koedinger, K.R. (2002). An effective metacognitive strategy: Learning by doing and explaining with a computer-based cognitive tutor. *Cognitive Science*, 26, 147-179.

Ames, C. & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation process. *Journal of Educational Psychology*, 80 (3), 260-267.

Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Anderson, J.R. (1993). *Rules of the mind*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Anderson, J.R. (2000). *Kognitive Psychologie*. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft.

Anderson, E.S. & Keith, T.Z. (1997). A longitudinal test of a model of academic success for at-risk high school students. *Journal of Educational Research*, 90, 259-268.

Armbruster, B.B., Anderson, T.H. & Ostertag, J. (1987). Does text structure/ summarization instruction facilitate learning from expository text? *Reading Research Quarterly*, 22, (3), 331-346.

Artelt, C. (2000a). *Strategisches Lernen*. Münster: Waxmann.

Artelt, C. (2000b). Wie prädikativ sind retrospektive Selbstberichte für den Gebrauch von Lernstrategien für strategisches Lernen? *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 14 (2/3), 72-84.

Artelt, C., Kemmrich, A. & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In Deutsches PISA-Konsortium (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*, 271-296. Opladen: Leske und Budrich.

Artelt, C., McElvany, N., Christmann, U., Richter, T., Groeben, N., & Köster, J. (2007). Förderung von Lesekompetenz. Expertise. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). *Bildungsforschung*, Bd. 17.

Artelt, C., Schiefele, U. & Schneider, W. (2001). Predictors of reading literacy. *European Journal of Psychology of Education*, 16, 363-384.

Artelt, C., Schiefele, U. & Schneider, W. & Stanat, P. (2002). Leseleistungen deutscher Schülerinnen und Schüler im internationalen Vergleich (PISA). *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 5, 6-27.

Atkinson, J.W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359-372.

Atkinson, J.W. (1975). *Einführung in die Motivationsforschung*, 391-432. Stuttgart: Klett.

Atkinson, R.K., Renkl, A. & Merrill, M. M. (2003). Transitioning from studying examples to solving problems: Effects of self-explanation prompts and fading worked-out steps. *Journal of Educational Psychology*, 95, 774-783.

Azevedo, R., Cromley, J.G. & Seibert, D. (2004). Does adaptive scaffolding facilitate students' ability to regulate their learning with hypermedia? *Contemporary Educational Psychology*, 29, 344-370.

Baker, L. & Brown, A.L. (1984). Metacognitive skills and reading. In P.D. Pearson (Ed.). *Handbook of reading research*, 353-394. New York: Longman.

Baker, L. & Wigfield, A. (1999). Dimensions of children's motivation for reading and their relations to reading activity and reading achievement. *Reading Research Quarterly*, 34, 452-477.

Balaam, L.N. (1968). A two-period design with t^2 experimental units. *Biometrics*, 24, 61-73.

Ballstaedt, S., Mandl, H., Schnotz, W. & Tergan, S.-O. (1981). *Texte verstehen, Texte gestalten*. München: Urban & Schwarzenberg.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.

-
- Bandura, A. (1979). *Sozial-kognitive Lerntheorie*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, J. & Schunk, D.H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
- Baumert, J. (1993). Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 327-354.
- Baumert, J. & Köller, O. (1996). Lernstrategien und schulische Leistungen. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.). *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung*, 137-154. Weinheim: Beltz.
- Baumert, J., Heyn, S. & Köller, O. (1992). *Das Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI)*. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel.
- Bean, T.W. & Steenwyk, F.L. (1984). The effect of three forms of summarization instruction on sixth graders' summary writing and comprehension. *Journal of Reading Behavior*, 16, 297-306.
- Berninger, V. (2006). Research supported ideas for implementing reauthorized IDEA with intelligent professional psychological services. *Psychology in the Schools*, 43(7), 781-796.
- Berry, D.C. & Broadbent, D.E. (1987). The combination of explicit and implicit learning processes in task control. *Psychological Research*, 49, 7-15.
- Berry, D.C. & Broadbent, D.E. (1988). Interactive tasks and the implicit explicit distinction. *British Journal of Psychology*, 79, 251-272.
- Bielaczyc, K., Pirolli, P.L. & Brown, A.L. (1995). Training in self-explanation and self-regulation strategies: Investigating the effects of knowledge acquisition activities on problem solving. *Cognition and Instruction*, 13, 221-252.

Biggs, J.B. (1993). What do inventories of student's learning processes really measure? A theoretical review and clarification. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 3-19.

Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where are we today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-457.

Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J.P.T. & Rothstein, H.R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester: Wiley.

Borkowski, J.G., Carr, M., Rellinger, E. & Pressley, M. (1990). Self-regulated cognition: Interdependence of metacognition, attributions and self-esteem. In: B.F. Jones & L. Idol (Eds.). *Dimensions of thinking and cognitive instruction*, 53-92. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Borkowski, J.G., Johnston, M.B. & Reid, M.K. (1987). Metacognition, motivation and controlled performance. In S. Ceci (Ed.). *Handbook of cognitive, social and neuropsychological aspects of learning disabilities (Vol. 2)*, 147-173. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Borkowski, J.G. & Muthukrishna, N. (1992). Moving metacognition into the classroom: "Working models" and effective strategy teaching. In M. Pressley, K.R. Harris & J.T. Guthrie (eds.). *Promoting academic competence and literacy in school*, 477-501. San Diego: Academic Press.

Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.

Bouffard-Bouchard, T., Parent, S. & Larivée, S. (1991). Influence of self-efficacy on self-regulation and performance among junior and senior high-school age students. *International Journal of Behavioral Development*, 14, 153-164.

Bower, G.H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36, 129-148.

Bower, G.H. (1991). Mood congruity of social judgements. In J.P. Forgas (Ed.). *Emotional and social judgement*, 31-54. Oxford: Pergamon Press.

Brown, A.L. (1980). Metacognitive development and reading. In R.J. Spiro, B.C. Bruce & W.F. Brewer (Eds.). *Theoretical issues in reading comprehension*, 52-481. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Brown, A.L. (1984). Metakognition, Handlungskontrolle, Selbststeuerung und andere noch geheimnisvollere Mechanismen. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Hrsg.). *Metakognition, Motivation und Lernen*, 60-109. Stuttgart: Kohlhammer.

Brown, A.L., Campione, J.C. & Barclay, C.R. (1979). Training self-checking routines for estimating test readiness: Generalization from list learning to prose recall. *Child Development*, 50, 501-512.

Brown, A.L., Campione, J.C. & Day, J.D. (1981). Learning to learn: On training students to learn from texts. *Educational Researcher*, 10, 14-21.

Brown, A.L., Bransford, J.D., Ferrara, R.A. & Campione, J.C. (1983). Learning, remembering and understanding. In: J.H. Flavell and E.M. Markman (Hrsg.). *Handbook of child psychology. Cognitive development*, 77-166. NJ: Wiley.

Brown, A.L. & Day, J.D. (1983). Macrorules for summarizing texts: The development of expertise. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 1-14.

Brown, A.L. & Palincsar, A.S. (1987). Reciprocal teaching of comprehension strategies: A natural history of one program enhancing learning. In J.D. Day & J.G. Borkowski (Eds.). *Intelligence and exceptionality: New directions for theory, assessment, and practice*, 81-132. Norwood, NJ: Ablex.

Brown, A.L. & Palincsar, A.S. (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. In L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning and instruction. Essays in honor of Robert Glaser*, 393-451. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Brown, A.L. & Smiley, S. (1977). Rating the importance of structural units of prose passages: A problem of metacognitive development. *Child Development*, 48, 1-8.

Brown, A.L. & Smiley, S. (1978). The development of strategies for studying texts. *Child Development*, 49, 1076-1088.

Brown, R. & Pressley, M. (1994). Self-regulated reading and getting meaning from text: The transactional strategy instruction model and its ongoing validation. In D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.). *Selfregulation of learning and performance*, 155-179. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Brown, R., Pressley, M., van Meter, P. & Schuder, T. (1996). A quasi-experimental validation of transactional strategies instruction with low-achieving second-grade readers. *Journal of Educational Psychology*, 88 (1), 18-37.

Cavanaugh, J.C. & Perlmutter, M. (1982). Metamemory: A critical examination. *Child Development*, 53, 11-28.

Chapmann, J.W. & Tunmer, W.E. (1995). Development of young children's reading self-concepts: An examination of emerging subcomponents and their relationship with reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 87, 154.

Chapmann, J.W. & Tunmer, W.E. (1997). A longitudinal study of beginning reading achievement and reading self-concept. *British Journal of Educational Psychology*, 67, 279-291.

Chi, M.T.H. (1984). Bereichsspezifisches Wissen und Metakognition. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Hrsg.). *Metakognition, Motivation und Lernen*, 211-232. Stuttgart: Kohlhammer.

Chi, M.T.H., De Leeuw, N., Chiu, M.-H. & LaVancher, C. (1994). Eliciting self-explanation improves understanding. *Cognitive Science*, 18, 439-477.

Chomsky, N. (1959). A review of B. F. Skinner's verbal behavior. *Language* 35 (1), 26-58.

Christmann, U. & Groeben, N. (1999). Psychologie des Lesens. In B. Franzmann, K. Hasemann, D. Löffler & E. Schön (Hrsg.). *Handbuch Lesen*, 145-223. München: K.G. Saur.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Erlbaum.

Cook, T.D. & Campbell D.T. (1979). *Quasi-Experimentation. Design & Analysis Issues for Field Settings*. Chicago: Rand Mc Nally College Publishing Company.

Cox, K.E. & Guthrie, J.T. (2001). Motivational and cognitive contributions to students amount of reading. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 116-131.

Davis, E.A. & Linn, M.C. (2000). Scaffolding students' knowledge integration: Prompts for reflection in KIE. *International Journal of Science Education*, 22, 819-837.

-
- DeCharms, R. (1968). *Personal causation*. New York: Academic Press.
- Deci, E.L. (1975). *Intrinsic Motivation*. New York: Plenum Press.
- Deci, E.L. & Ryan R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E.L. & Ryan R.M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223-238.
- De Corte, E., Verschaffel, L. & van de Ven, A. (2001). Improving text comprehension strategies in upper primary school children: A design experiment. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 531-559.
- Demmrich, A. & Brunstein, J.C. (2004). Förderung sinnverstehenden Lesens durch „Reziprokes Lernen“. In M.G.G.W. Lauth & Brunstein (Hrsg.), *Interventionen bei Lernstörungen*, 279-290. Göttingen: Hogrefe.
- Dörner, D. (1978). Self Reflection and Problem Solving. In: F. Klix (Hrsg.). *Human and Artificial Intelligence*, 101-107. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Duffy, G.G., Roehler, L.R., Sivan, E., Ratcliffe, G., Book, C., Meloth, M.S., Vavrus, L.G., Wesselman, R., Putman, J. & Bassiri, D. (1987). Effects of explaining the reasoning associated with using reading strategies. *Reading Research Quarterly*, 22, 347-368.
- Dumke, D. & Schäfer, G. (1986). Verbesserung des Lernens aus Texten durch trainiertes Unterstreichen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 33, 210-219.
- Durlack, J.A., Fuhrman, T. & Lampman, C. (1991). Effectiveness of cognitive-behavior therapy for maladapting children: A meta analysis. *Psychological Bulletin*, 110, 204-214.
- Dweck, C.S. (1986). Motivational process affecting learning. *American Psychologist*, 41 (10), 1040-1048.
- Dweck, C.S. (1999). *Self-theories, their role in motivation, personality and development*. Philadelphia: Taylor & Francis.
- Eccles, J.S., Adler, T.F., Futterman, R., Goff, S.B, Kaczala, C.M., Meece, J.L. & Midgley, C. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. In J.T.

Spence (Hrsg.). *Achievement and Achievement motivation*, 75-146. San Francisco, CA: W. H. Freeman.

Entorf, H. & Sieger P. (2010). Unzureichende Bildung: Folgekosten durch Kriminalität. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh: media and more.

Ericsson, K.A. & Simon, H.A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87, 215-251.

Eshel, Y. & Kohavi, R. (2003). Perceived classroom control, self-regulated learning strategies, and academic achievement. *Educational Psychologist*, 23, 249-260.

Flavell, J.H. (1984). Annahmen zum Begriff Metakognition sowie zur Entwicklung von Metakognition. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Hrsg.). *Metakognition, Motivation und Lernen*, 23-31. Stuttgart u. a.: Kohlhammer.

Flavell, J.H. & Wellmann, H.M. (1977). Metamemory. In R.B. Kail & J.W. Hagen (Eds.). *Perspectives on the Development of Memory and Cognition* 3-33. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Frase, L.T. & Schwarz, B.J. (1975). Effect of question production and answering on prose recall. *Journal of Educational Psychology*, 67 (5), 628-635.

Friedrich, H.F. & Mandl, H. (1992). Lern- und Denkstrategien – ein Problemaufriss. In H. Mandl und H.F. Friedrich (Hrsg.). *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention*, 3-54. Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe.

Fries, S. (2002). *Wollen und Können. Ein Training zur gleichzeitigen Förderung des Leistungsmotivs und des induktiven Denkens*. Münster: Waxmann.

Fuchs, D. & Fuchs, L.S. (2001). Peer-assisted learning strategies in reading: Extensions for Kindergarten, first grade and high school. *Remedial & Special Education*, 22, 15-21.

Gagné, R.M. & Smith, E.C. (1962). A study of the effects of verbalization on problem solving. *Journal of Experimental Psychology*, 63, 12-18.

Garner, R. (1981). Monitoring of passage inconsistency among poor comprehenders. A preliminary test of the "piecemeal processing explanation". *Journal of Educational Research*, 74 (3), 159-162.

Garner, R. (1987). *Metacognition and reading comprehension*. Norwood, NJ: Ablex.

Garner, R. (1988). Verbal-report data on cognitive and metacognitive strategies. In C.E. Weinstein, E.T. Goetz & P.A. Alexander (Eds.). *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction and evaluation*, 63-76. San Diego: Academic Press.

Garner, R. (1990). When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of settings. *Review of Educational Research*, 60 (4), 517-529.

Garner, R. (1994). Metacognition and Executive Control. In R.B. Rudell, M. Rapp Rudell & H. Singer (Eds.). *Theoretical Models and Processes of Reading*, 715-732. Newark, Delaware: International Reading Association.

Garner, R. & Reis, R. (1981). Monitoring and resolving comprehension obstacles: An investigation of spontaneous text lookbacks among upper-grade good and poor comprehenders. *Reading Research Quarterly*, 16, 569-582.

Gaultney, J.F. (1995). The effect of prior knowledge and metacognition on the acquisition of a reading comprehension strategy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 142-163.

Ginsburg-Block, M.D., Rohrbeck, C.A. & Fantuzzo, J.W. (2006). A meta-analytic review of social, self-concept and behavioral outcomes of peer-assisted learning. *Journal of Educational Psychology*, 98, 732-749.

Golinkoff, R.M. (1975/76). A comparison of reading comprehension process in good and poor comprehenders. *Reading Research Quarterly*, 11, 623-659.

Graham, S. & Golan, S. (1991). Motivational influences on cognition: Task involvement, ego involvement and depth of information processing. *Journal of Educational Psychology*, 83, 17-194.

Graham, S. & Harris, K.R. (1999). Assessment and intervention in overcoming writing difficulties: An illustration from the self-regulated strategy development model. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 30, 255-264.

Greeno, J.G. & Riley, M.S. (1984). Prozesse des Verstehens und ihre Entwicklung. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Hrsg.). *Metakognition, Motivation und Lernen*, 252-274. Stuttgart: Kohlhammer.

Grünke, M. (2006). Zur Effektivität von Fördermethoden bei Kindern und Jugendlichen mit Lernstörungen. Eine Synopse vorliegender Metaanalysen. *Kindheit und Entwicklung* (4), 239-254.

Guldimann, T. (2003). Das Lernen verstehen – eine Voraussetzung für die Lerndiagnose. *Schulverwaltung Spezial*, 2, S. 4 – 8.

Guldimann, T. (31. März 2006). *Eigenständige Lernerinnen und Lerner: Lernförderung durch Metakognition*. Zugriff am 01.02.2009 unter http://www.sinus-transfer.uni-bayreuth.de/fileadmin/MaterialienDB/438/Titus_Guldimann.pdf

Guldimann, T. & Lauth, G.W. (2004). Förderung von Metakognition und strategischem Lernen. In G. W. Lauth, M. Grünke & J. Brunstein (Hrsg.). *Interventionen bei Lernstörungen. Förderung, Training und Therapie in der Praxis* (S. 176-186). Göttingen: Hogrefe.

Guthrie, J.T. Anderson, E. (1999). Engagement in reading: processes of motivated strategic, and knowledgeable, social readers. In J.T. Guthrie & D.E. Alvermann (Eds.). *Engaged reading. Processes, practices, and policy implications*, 17-45. New York, NY: Teachers College Press.

Guthrie, J.T. & Knowles, K.T. (2001). Promoting reading motivation. In L. Verhoeven & C.E. Snow (Eds.). *Literacy and motivation*, 159-176. Mahwah NJ: Erlbaum.

Guthrie, J.T., Van Meter, P., Hancock, G.R., Alao, S., Anderson, E. & McCann, A. (1998). Does concept-oriented reading instruction increase strategy use and conceptual learning from text? *Journal of Educational Psychology*, 90, 261-278.

Guthrie, J.T., Wigfield, A., Metsala, J.L. & Cox, K.E. (1999). Motivational and cognitive predictors of text comprehension and reading amount. *Scientific Studies of Reading*, 3, 231-256.

Guthrie, J.T., Wigfield, A. & Von Secker, C. (2000). Effects on integrated instruction on motivation and strategy use in reading. *Journal of Educational Psychology*, 92 (1), 331-341.

Halisch, F., Butzkamm, J. & Posse, N. (1976). Selbstbekräftigung. I. Theorieansätze und experimentelle Erfordernisse. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 8, 145-164.

Hall, K. & Bowman, H. (1999). Metacognition and reading awareness among samples of nine-year-olds in two cities. *Educational Research*, 41 (8), 99-108.

Hasselhorn, M. (1992). Metakognition und Lernen. In: G. Nold (Hrsg.), *Lernbedingungen und Lernstrategien: Welche Rolle spielen kognitive Verstehtensstrukturen?* (S. 35-63). Tübingen: Narr.

Hasselhorn, M. & Gold, A. (2009). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren*. 2. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer.

Hasselhorn, M. & Körkel, J. (1983). Gezielte Förderung der Lernkompetenz am Beispiel der Textverarbeitung. *Unterrichtswissenschaft*, 4, 370-382.

Hasselhorn, M. & Körkel, J. (1984). Zur differentiellen Bedeutung metakognitiver Komponenten für das Verstehen und Behalten von Texten. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 16 (4), 283-296.

Hasselhorn, M., Marx, H. & Schneider, W. (2007). Vorwort der Herausgeber. In Schlagmüller, M. und Schneider, W. (2007). *Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7-12. Manual*. Göttingen: Hogrefe.

Hattie, J., Purdie, N. & Biggs, J. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta analysis. *Review of Educational Research*, 66, 99-136.

Heckhausen, H. (1978). Selbstbewertung nach erwartungswidrigem Leistungsverlauf: Einfluss von Motiv, Kausalattribution und Zielsetzung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 10 (3), 191-216.

Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln*. (2.Auflage). Berlin: Springer.

Hedges, L.V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6, 107-128.

Hedges, L.V. & Olkin, I. (1984). Nonparametric estimators of effect size in meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 96, 573-580.

Heller, K. & Perleth, C. (2000). KFT 4-12+ R. Kognitiver Fähigkeitstest für 4. bis 12. Klassen, Revision. Göttingen: Beltz Test GmbH.

Hidi, S. & Anderson, V. (1986). Producing written summaries: Task demands, cognitive operations and implications for instruction. *Review of Educational Research*, 56 (4), 473-493.

Horner, H. (2006). Neuronale Informationsverarbeitung. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. Institut für Theoretische Physik. WS 2005/2006. <http://www.tphys.uni-heidelberg.de/horner>.

Jäger, R.S. (2000). Von der Beobachtung zur Notengebung. Landau: Empirische Pädagogik.

Jamieson-Noel, D. & Winne, P.H. (2003). Comparing self-reports to traces of studying behavior as representations of students' studying and achievement. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17, 157-171.

Johnson, E.S., Humphrey, M., Mellard, D.F., Woods, K. & Swanson H.L. (2010). Cognitive processing deficits and students with specific learning disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Learning Disability Quarterly*, Vol. 33, 3-18.

Kaiser, A. (2003). Selbstlernkompetenz. Metakognitive Grundlagen selbstregulierten Lernens und ihre praktische Umsetzung. München: Luchterhand.

Kaiser, A. & Kaiser, R. (1999). Metakognition: Denken und Problemlösen optimieren. Neuwied: Luchterhand.

Kardash, C.M. & Amlund, J.T. (1991). Self-reported learning strategies and learning from expository text. *Contemporary Educational Psychology*, 16, 117-138.

Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory and learning. *American Psychologist*, 49, (4), 294-303.

Kintsch, W. (1996). Lernen aus Texten. In J. Hofmann & W. Kintsch (Hrsg.). *Lernen, C/II/7, Enzyklopädie der Psychologie*, 503-528. Göttingen: Hogrefe.

Kintsch, W. (1998). Comprehension. A paradigm for cognition. Cambridge: University Press.

Kintsch, W. & van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.

Klauer, K.J. (1991). Denktraining für Kinder II. Göttingen: Hogrefe.

Klicpera, Ch. & Gasteiger-Klicpera, B. (1995). *Psychologie der Lese- und Schreibschwierigkeiten*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Knoblich, G. & Rhenius, D. (1995). Zur Reaktivität lauten Denkens beim komplexen Problemlösen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 42, 419-454.

Körkel, J. (1987). Die Entwicklung von Gedächtnis- und Metagedächtnisleistungen in Abhängigkeit von bereichsspezifischen Vorkenntnissen. Frankfurt: Lang.

Krapp, A. (1993). Lernstrategien: Konzepte, Methoden und Befunde. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 291-311.

Krauth, J. (1983). Methodische Probleme in der pädagogischen Evaluationsforschung. *Zeitschrift für empirische Pädagogik*, 7, 1-21.

Krauth, J. (1988). *Distribution-Free Statistics. An Application-Oriented Approach*. Amsterdam, New York, Oxford: Elsevier.

Krauth, J. (1989). *DISFREE MANUAL*. Cambridge, U.K.: BIOSOFT.

Krauth, J. (1993). Experimental design and data analysis in behavioral pharmacology. In F. van Haaren (Ed.). *Methods in behavioral pharmacology*, 25, 623-650. Amsterdam: Elsevier.

Krauth, J. (1995). *Testkonstruktion und Testtheorie*. Weinheim: Psychologie Verlagsunion.

Krauth, J. (2000). *Experimental Design. A Handbook and Dictionary for Medical and Behavioral Research*. Amsterdam: Elsevier.

Kreutzer, M.A., Leonard, C. & Flavell, J.H. (1975). An interview study of children's knowledge about memory. *Monograph of the Society for Research in Child Development*, 40, no.159.

Krug, S. & Hanel, J. (1976). Motivänderung: Erprobung eines theoriegeleiteten Trainingsprogramms. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 8 (4), 274-287.

Kuhl, J. (1983a). Emotion, Kognition und Motivation: I. Auf dem Weg zu einer systemtheoretischen Betrachtung der Emotionsgenese. *Sprache und Kognition*, 2, 1-27.

Kuhl, J. (1983b). Emotion, Kognition und Motivation: II. Die funktionale Bedeutung der Emotionen für das problemlösende Denken und für das konkrete Handeln. *Sprache & Kognition*, 4, 228-253.

Kurtz, B.E. & Borkowski, J.G. (1984). Children's metacognition: Exploring relations among knowledge, process and motivational variables. *Journal of Experimental Child Psychology*, 37, 335-354.

Lauth, G.W. (2004). Selbstinstruktionstraining. In G.W. Lauth, M. Grünke & J. C. Brunstein (Hrsg.), *Interventionen bei Lernstörungen*, 360-370. Göttingen: Hogrefe.

Lauth, G.W. (2009). Metacognitive Teaching. Seminar. Universität zu Köln. Unveröffentlicht.

Lauth, G.W. & Schlotke, P.E. (2002). Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern. Weinheim: Beltz.

Lenhard, W. & Schneider, W. (2006). ELFE 1-6. Ein Leseverständnistest für Erst-bis Sechstklässler. Göttingen: Hogrefe.

Lent, R.W., Brown, S.D. & Larkin, K.C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31, 356-362.

Leopold, C., den Elzen-Rump, V. & Leutner, D. (2006). Selbstreguliertes Lernen aus Sachtexten. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.). *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms (S. 268-288)*. Münster: Waxmann.

Leopold, C. & Leutner, D. (2002). Der Einsatz von Lernstrategien in einer konkreten Lernsituation bei Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45. Beiheft, 210-258.

Leutner, D., Barthel, A. & Schreiber, B. (2001). Studierende können lernen, sich selbst zum Lernen zu motivieren: Ein Trainingsexperiment. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15, 155-167.

Lewin, K. (1951). *Field theory in social science*. New York: Harper and Row.

Lin, X. & Lehmann, J.D. (1999). Supporting learning of variable control in a computer-based biology environment: Effects of prompting college students to reflect on their own thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 837-858.

Locke, E.A., Frederick, E., Lee, C. & Bobko, P. (1984). Effect of self-efficacy, goals, and task strategies on task performance. *Journal of Applied Psychology*, 69, 241-251.

Lompscher, J. (1994). Lernstrategien: Zugänge auf der Reflexions- und Handlungsebene. *LLF-Berichte (Bd. 9, S. 114-129)*. Potsdam: Universität Potsdam.

Lompscher, J. (1998). Ergebnisse und Probleme der Potsdamer Lernstrategieforschung. *LLF-Berichte (Bd.18, S. 1-23)*. Potsdam: Universität Potsdam.

Luchins, A.S. (1942). Mechanization in problem solving. *Psychological Monographs*, 54, Nr. 248. Gekürzte deutsche Fassung: (1965, 4. Aufl.). Mechanisierung beim Problemlösen. In: C.F. Graumann (Hrsg.). *Denken*, 171-177. Köln: Kiepenheuer & Witsch.

Mähler, C. & Hasselhorn, M. (2001). Lern- und Gedächtnistraining bei Kindern. In K.J. Klauer (Hrsg.). *Handbuch kognitives Training (2. Auflage) (S. 407 – 409)*. Göttingen: Hogrefe.

Mandl, H. & Ballstaedt, St-P. (1982). Effects of elaboration on recall of texts. In A. Flammer & W. Kintsch (Eds.). *Discourse processing*, 482-494. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Mannes, S.M. & Kintsch, W. (1987). Knowledge organisation and text organization. *Cognition and Instruction*, 4, 91-115.

Markman, E.M. (1979). Realizing, that you don't understand: Elementary school children's awareness of inconsistencies. *Child Development*, 50, 643-655.

Mayer, R.M. (1987). Instructional variables that influence cognitive processes during reading. In: B.K. Britton and S.M. Glynn (Eds.). *Executive control processes in reading*, 201-216. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Mayer, R.M. (1989). Models for understanding. *Review of Educational Research*, 59 (1), 43-64.

Mayer, R.M. (1992). Guiding students' cognitive processing of scientific information in text. In: M. Pressley, K.R. Harris, J.T. Guthrie (Eds.). *Promoting academic competence and literacy in school*, 243-258. San Diego: Academic Press.

Mayo, E. (1933). *The Human Problems of an Industrial Civilisation*. New York: MacMillan.

Mayo, E. (1945). *The Social Problems of an Industrial Civilisation*. Andover, Mass.: The Andover Press.

McClelland, D.C., Atkinson, J.W., Clark, R.A. & Lowell, E.L. (1976). *The achievement motive*. New York: Appleton-Century-Crofts.

McNamara, D.S. & Kintsch, W. (1996). Learning from texts: Effects of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*, 22, 247-288.

McNamara, D.S., Kintsch, W., Songer, N.B. & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Text coherence, background knowledge and levels on understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, 14, 1-43.

Menke, B. (2010). Deutschlands Schüler immer noch Mittelmaß. Spiegel online. Zugriff am 13.12.2010 unter <http://www.spiegel.de/schulspiegel/0,1518,733188,00.html>.

Merz, F. (1969). Der Einfluss des Verbalisierens auf die Leistung in Intelligenzaufgaben. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 41, 443-472.

Mevarech, Z.R. (1999). Effects of metacognitive training embedded in cooperative settings on mathematical problem solving. *The Journal of Educational Research*, 92, 195-205.

Ministerium für Schule und Weiterbildung. (2007). Ergebnisse der Lernstandserhebungen, Klasse 8, 2007. Zugriff am 11.06.2011 unter http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/.../lse-ergebnisse_2007final..pdf.

Ministerium für Schule und Weiterbildung. (2009). Ergebnisse der Lernstandserhebungen, Klasse 8, 2009. Zugriff am 13.12.2010 unter http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lernstand8/upload/mat_08-09/090528_landesweiter_Ergebnisbericht.pdf.

Mitchell, M. (1993). Situational interest: Its multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom. *Journal of Educational Psychology*, 85, 424-436.

Möller, J. & Bonerad, E.-M. (2007). Fragebogen zur habituellen Lesemotivation. *Zeitschrift für Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 54, 259-267. München: Ernst Reinhardt Verlag.

Möller, J. & Schiefele, U. (2004). Motivationale Grundlagen der Lesekompetenz. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.). *Entwicklung, Bedingungen und Förderung der Lesekompetenz: Vertiefende Analysen der PISA-2000-Daten*, 101-124. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Möller, J. & Schiefele, U. (2007). Editorial zum Themenschwerpunkt „Lesekompetenz, Lesemotivation und Lesestrategien“. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 54, 257-258. München: Ernst Reinhardt Verlag

Mokhlesgerami, J. (2004). Förderung der Lesekompetenz. Implementation und Evaluation eines Unterrichtsprogramms in der Sekundarstufe I. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.

Nelson, T.O. & Narrens, L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalf & A.P. Shimamura (Eds.). *Metacognition: Knowing about knowing*, 1-25. Cambridge, Mass: MIT Press.

Nicholls, J.G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice and performance. *Psychological Review*, 91 (3), 328-346.

Oakhill, J., Yuill, N. & Parkin, A. (1986). On the nature of the difference between skilled and less-skilled comprehenders. *Journal of Research in Reading*, 9 (2), 80-91.

Ohlhausen, M.M. & Roller, C.M. (1988). The operation of text structure and content schemata in isolation and in interaction. *Reading Research Quarterly*, 23, 70-88.

Page-Voth, V. & Graham, S. (1999). Effects of goal setting and strategy use on the writing performance and self-efficacy of students with writing and learning problems. *Journal of Educational Psychology*, 91, 230-240.

Pajares, F. (2002). Gender and perceived self-efficacy in self-regulated learning. *Theory into Practice*, 41, 116-125.

Palincsar, A.S. & Brown, A.L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition & Instruction*, 1, 117-175.

Paris, S.G., Cross, D.R. & Lipson, M.Y. (1984). Informed strategies for learning: A program to improve children's reading awareness and comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 76 (6), 1239-1252.

Paris, S.G. & Myers, M. (1981). Comprehension monitoring, memory and study strategies of good and poor readers. *Journal of Reading Behavior*, 13, 5-22.

Paris, S.G. & Oka, R.E. (1986). Children's reading strategies, metacognition and motivation. *Developmental Review*, 6, 25-56.

Paris, S.G. & Paris, A.H. (2001). Classroom application of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36 (2), 89-101.

Paris, S.G. & Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. In B.F. Jones & L. Idols (Eds.). *Dimensions of thinking and cognitive instruction*, 15-51. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Paris, S.G., Lipson, M.Y. & Wixson, K.K. (1994). Becoming a strategic reader. In R.B. Rudell, M. R. Rudell and H. Singer (Eds.), *Theoretical Models and processes of reading*, 4th ed., 788-810. Newark, Delaware: International Reading Association.

Paris, S.G., Wasik, B.A. & Turner, J.C. (1991). The development of strategic readers. In: R. Barr, P.D. Pearson, P.B. Mosenthal & M.L. Kamil (Eds.). *Handbook of reading research, Vol. II*, 609-640. Mahwah, NJ: Lawrence A. Erlbaum.

Patel, K.M. & Hoel, D.G. (1973). A nonparametric test for interaction in factorial Experiments. *Journal of American Statistical Association*, Vol. 68, No. 343, 615-620.

Patrick, H. & Middleton, M.J. (2002). Turning the kaleidoscope: what we see when self-regulated learning is viewed with a qualitative lens. *Educational Psychologist*, 37, 27-39.

Pekrun, R. & Schiefele. (1996). Emotions- und motivationspsychologische Bedingungen von Lernleistung. In F.E. Weinert (Hrsg.). *Psychologie des*

Lernens und der Instruktion, D/1/2, Enzyklopädie der Psychologie, 153-180. Göttingen: Hogrefe.

Perels, F., Gürtler, T. & Schmitz, B. (2005). Training of self-regulatory and problemsolving competences. *Learning and Instruction*, 15, 123-139.

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, 5-15.

Pintrich, P.R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.

Pintrich, P.R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.). *Handbook of Self-regulation*, 452-502. San Diego, CA: Academic Press.

Pintrich, P.R. & De Groot, E.V. (1990). Motivational and self-regulated components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.

Pintrich, P.R. & Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M.L. Maehr & P.R. Pintrich (Eds.). *Advances in motivation and achievement: Goals and self-regulatory processes*, Vol. 7, 371-402. Greenwich, CT: Jai Press.

Pintrich, P.R. & Garcia, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 99-107.

Pintrich, P.R. & Schunk, D.H. (2002). *Motivation in education*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T. & McKeachie, W.J. (1991). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.

Polya, G. (1954a). *Mathematics and plausible reasoning: Vol. 1. Induction and analogy in mathematics*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Polya, G. (1954b). *Mathematics and plausible reasoning: Vol. 2. Patterns of plausible inference*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Polya, G. (1973). *How to solve it* (2nd ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press.

Polya, G. (1981). *Mathematical discovery: On understanding, learning and teaching problem solving* (comb. Ed.). New York: Wiley.

Pressley, M. (1986). The relevance of the good strategy user model to the teaching of mathematics. *Educational Psychologist*, 21, 139-161.

Pressley, M. (1990). *Cognitive strategy instruction that really improves children's academic performances*. Cambridge: Brookline books.

Pressley, M. (1995). What is intellectual development about in the 1990s? Good information processing. In F.E. Weinert & W. Schneider (Eds.). *Memory performance and competencies: Issues in growth and development*, 375-404. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Pressley, M., Borkowski, J.G. & Schneider, W. (1987). Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. In R. Vasta & G. Whitehurst (Eds.). *Annals of child development*, Vol. 5, 89-129. New York, NY: JAI Press.

Pressley, M., Borkowski, J.G. & Schneider, W. (1989). Good information processing. What it is and how education can promote it. *International Journal of Educational Research*, 13 (8), 857-867.

Pressley, M., El-Dinary, P., Wharton-McDonald, R. & Brown, R. (1998). Transactional instruction of comprehension strategies in the elementary grades. In D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.). *Self-regulated learning: from teaching to self-reflective practice*, 42-56. New York, London: The Guilford Press.

Pressley, M. & Gaskins, I.W. (2006). Metacognitively competent reading comprehension is constructively responsive reading: How can such reading be developed in students? *Metacognition and Learning*, 1, 99-113.

Pressley, M. & Ghatala, E.S. (1989). Metacognitive benefits of taking a test for children and young adolescents. *Journal of Experimental Child Psychology*, 47, 430-450.

Pressley, M., Goodchild, F., Fleet, J. & Zajchowski, R. (1989). The challenges of classroom strategy instruction. *The Elementary School Journal*, 89, (3), 301-342.

Pressley, M., Snyder, B.L. & Cariglia-Bull, T. (1987). How can good strategy use be taught to children? Evaluation of six alternative approaches. In S. Cormier & J. Hagman (Eds.). *Transfer of learning: Contemporary research and applications*, 81-120. Orlando, FL: Academic Press.

Quinn, B. & Jadav, A.D. (1987). Causal relationship between attitude and achievement for elementary grade mathematics and reading. *Journal of Educational Research*, 80, 366-372.

Renkl, A., Atkinson, R.K. & Maier, U.H. (2000). From studying examples to solving problems: Fading worked-out solution steps helping learning. In L. Gleitman & A.K. Joshi (Eds.). *Proceeding of the 22nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 393-398. Mahwah, N.J: Erlbaum.

Rescola, R.A. (1988). Pavlovian conditioning: It's not what you think it is. *American Psychologist*, 43, 151-160.

Rheinberg, F. (1997). *Motivation* (2. Auflage). Stuttgart: Kohlhammer.

Rheinberg, F. (1998a). Bezugsnorm-Orientierung. In D.H. Rost (Hrsg.). *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*, 39-43. Weinheim: PVU.

Rheinberg, F. (1998b). Förderung der Lernmotivation: Ansatzpunkte, Strategien und Effekte. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 44, 168-184.

Rheinberg, F. & Fries, S. (1998). Förderung der Lernmotivation: Ansatzpunkte, Strategien und Effekte. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 44, 168-184.

Rheinberg, F. & Krug, S. (1999). *Motivationsförderung im Schulalltag*. Göttingen: Hogrefe.

Richter, T. & Christmann, U. (2002). Lesekompetenz: Prozessebenen und interindividuelle Unterschiede. In N. Groeben und B. Hurrelmann (Hrsg.). *Lesekompetenz. Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (S.25-58). Weinheim: Juventa.

Robinson, F.P. (1961). *Effective Study*. New York: Harper & Row.

Roethlisberger, F.J. & Dickson, W.J. (1939). *Management and the Worker*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Rohrbeck, C.A., Ginsburg-Block, M.D., Fantuzzo, J. & Miller, T.R. (2003). Peer-assisted learning interventions with elementary school students: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology*, 95, 240-257.

Rosenshine, B. & Meister, C. (1994). Reciprocal teaching: A review of the research. *Review of Educational Research*, 64, 479-530.

Rosenthal, R. (1966). *Experimenter effects in behavioral research*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Rosenthal, R. & Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectation and pupils' intellectual development*. New York: Holt. (dt. *Pygmalion im Unterricht*, Weinheim: Beltz, 1971).

Rowe, K.J. (1991). The influence of reading activity at home on students' attitudes towards reading, classroom attentiveness and reading achievement: An application of structural equation modeling. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 19-35.

Ryan, E.B. (1981). Identifying and remediating failures in reading comprehension. Toward an instructional approach for poor comprehenders. In T.G. Waller & G.E. MacKinnon (Eds.). *Advances in reading research*, 9-5. New York: Academic press.

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2007). Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 54, 268-286. München: Ernst Reinhardt Verlag.

Schaffner, E., Schiefele, U. & Schneider, W. (2004). Ein erweitertes Verständnis der Lesekompetenz: Die Ergebnisse des nationalen Ergänzungstests. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.). *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz*, 197-242. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Schiefele, U. & Pekrun, P. (1996). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F.E. Weinert (Hrsg.). *Psychologie des Lernens und der Instruktion. D/II/2, Enzyklopädie der Psychologie*, 249-278. Göttingen: Hogrefe.

Schiefele, U., Wild, K-P. & Winteler, A. (1995). Lernaufwand und Elaborationsstrategien als Mediatoren der Beziehung von Studieninteresse und Studienleistung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 9, 181-188.

Schlagmüller, M. & Schneider, W. (2007). *WLST 7-12, Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7-12*. Göttingen: Hogrefe.

Schnee-Nix, C. (2010). Prozessorientierte Evaluation eines Trainingsprogramms zur Textverarbeitung. Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt Sonderpädagogik. Universität zu Köln.

Schneider, W. (1998a). The development of metamemory in children. In D. Gopher & A. Koriat (Eds.). *Attention and performance VII. Cognitive regulation of performance: Interaction of theory and application*, 487-514. Cambridge, MA: The MIT Press.

Schneider, W. (1998b). The development of procedural metamemory in childhood and adolescence. In G. Mazzoni & T.O. Nelson (Eds.). *Metacognition and cognitive neuropsychology. Monitoring and control processes*, 1-21. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F.E. (1989). Domain-specific knowledge and memory performance: Comparison of high and low aptitude children. *Journal of Educational Psychology*, 81, 306-312.

Schneider, W. & Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In T. Perfect & B.L. Schwartz (Eds.). *Applied metacognition*, 224-257. Cambridge: University Press.

Schneider, W., Schlagmüller, M. & Ennemoser, M. (2007). LGVT 6-12, Lesegeschwindigkeits- und Verständnistest für die Klassenstufen 6-12. Göttingen: Hogrefe.

Schreblowski, S. (2004). Training von Lesekompetenz. Die Bedeutung von Strategien, Metakognition und Motivation für die Textverarbeitung. In: D.H. Rost (Hrsg.). *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

Schreblowski, S. & Hasselhorn, M. (2001). Zur Wirkung zusätzlicher Motivänderungskomponenten bei einem metakognitiven Textverarbeitungstraining. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15 (3/4), 145-154.

Schunk, D.H. (1981). Modelling and attributional feedback effects on children's achievement: A self-efficacy analysis. *Journal of Educational Psychology*, 74, 93-105.

Schunk, D.H. (1982). Effects of effort attributional feedback on children's perceived self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 74, 548-556.

Schunk, D.H. (1983). Ability versus effort attributional feedback: Differential effects on self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 75, 848-856.

Schunk, D.H. (1984a). Sequential attributional feedback and children's achievement behaviors. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1159-1169.

Schunk, D.H. (1984b). Self-efficacy perspectives on achievement behavior. *Educational Psychologist*, 19, 48-58.

Schunk, D.H. (1994). Self-regulation of self-efficacy and attributions in academic settings. In: D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.). *Self-regulation of learning and performance. Issues and Educational Applications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schunk, D. H. & Ertmer, P.A. (2000). Self-efficacy and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.). *Handbook of self-regulation*, 631-650. San Diego, CA: Academic Press.

Schunk, D.H. & Zimmerman. B.J. (2003). Self-regulation and learning. In W.M. Reynolds & G.E. Miller (Eds.). *Handbook of Psychology, Vol. 7, Educational Psychology*, 59-78. Hoboken: Wiley:

Schwippert, K., Bos, W. & Lankes, E-M. (2003). Heterogenität und Chancengleichheit am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. In: Bos et al.: *Erste Ergebnisse aus IGLU: Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. S. 295. Münster: Waxmann.

Semrud-Clikeman, M. (2005). Neuropsychological aspects for evaluating learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38(6), 563-568.

Short, E.J. & Weissberg-Benchell, J. A. (1989). The Triple Alliance for Learning: Cognition, Metacognition and Motivation. In C.B. McCormick, G. Miller & M. Pressley (Hrsg.), *Cognitive Strategic Research: From Basic Research to Educational Application*, 33-63. New York: Springer.

Simmons, D., Fuchs, D., Fuchs, L.S., Hodge, J.P. & Mathes, P. (1994). Importance of instructional complexity and role reciprocity to classwide peer tutoring. *Learning Disabilities Research and Practice*, 9, 203-212.

Simmons, D., Kameenui, E. & Darch, C. (1988). The effect of textual proximity of fourth- and fifth-graders LD students' metacognitive awareness and strategic comprehension behavior. *Learning Disability Quarterly*, 11(4), 380-395.

Souvignier, E. (2001). Training räumlicher Fähigkeiten. In K.J. Klauer (Hrsg.), *Handbuch Kognitives Training*, 293-319. Göttingen: Hogrefe.

Souvignier, E. & Rös, K. (2005). Lernstrategien und Lernerfolg. In C. Artelt und B. Moschner. *Lernstrategien und Metakognition. Implikationen für Forschung und Praxis*. Münster: Waxmann.

Souvignier, E., Trenk-Hinterberger, I., Adam-Schwebe, S. & Gold, A., (2008). FLVT 5-6. Frankfurter Leseverständnistest für 5. und 6. Klassen. Göttingen: Hogrefe.

Spörer, N. (2004). Strategie und Lernerfolg. Validierung eines Interviews zum selbstgesteuerten Lernen. Dissertation Universität Potsdam. Im Internet unter <http://opus.kobr.de/ubp/volltexte/2005/150/>.

Spörer, N. & Brunstein, J.C. (2005). Diagnostik von selbstgesteuertem Lernen. In C. Artelt & B. Moschner. *Lernstrategien und Metakognition. Implikationen für Forschung und Praxis*. Münster: Waxmann.

Spörer, N., Brunstein, J.C. & Arbeiter, K. (2007). Förderung des Leseverständnisses in Lerntandems und in Kleingruppen: Ergebnisse einer Trainingsstudie zu Methoden des reziproken Lehrens. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 54, 298-313.

Spörer, N., Seuring, V., Schünemann, N. & Brunstein, J.C. (2008). Förderung des Leseverständnisses von Schülern der 7. Klasse. Effekte peer-gestützten Lernens in Deutsch und Englisch. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22, 247-259.

Streblow, L. (2004). Zur Förderung der Lesekompetenz. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.). *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von Pisa 2000*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/ GWV Fachverlage GmbH.

Swanson, H.L. (1999). Reading research for students with LD: A meta-analysis of intervention outcomes. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 504-532.

Swanson, H.L. (2009). Neuroscience and RTI: A complementary role. In E. Fletcher-Janzen & C. R. Reynolds (Eds.). *Neuropsychological perspectives on learning disabilities in the era of RTI: Recommendations for diagnosis and intervention*. 28-53. Hoboken, NJ: Wiley & Sons, Inc.

Swanson, H.L. & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249-274.

Tardieu, H., Ehrlich, M.F. & Gyselinck, V. (1992). Levels of representation and domain-specific knowledge in comprehension of scientific texts. *Language and Cognitive Processes*, 7, 335-351.

Van Kraayenoord, C.E. & Schneider, W. (1999). Reading achievement, metacognition, reading self-concept and interest: A study of German students in grades 3 and 4. *European Journal of Psychology and Education*, 14, 305-324.

Van Luit, J.E.H. & Naglieri, J.A. (1999). Effectiveness of the MASTER programm für teaching special children multiplication and division. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 98-107.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wagner, R.K. Sternberg, R.J. (1987). Executive control in reading comprehension. In: B.K. Britton and S.M. Glynn (Eds.). *Executive control processes in reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Watkins, M.W. & Coffey, D.Y. (2004). Reading motivation: Multidimensional and indeterminate. *Journal of Educational Psychology*, 96, 110-118.

Webber, J., Scheuermann, B., McCall, C. & Coleman, M. (1993). Research on self-monitoring as a behaviour management technique in special education class-rooms: A descriptive review. *Remedial and Special Education*, 14, 38-56.

Weiner, B. (1975). *Die Wirkung von Erfolg und Misserfolg auf die Leistung*. Bern: Huber.

Weinert, F.E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. *Unterrichtswissenschaft*, 2, 99-110.

Weinert, F.E. (1984). Metakognition und Motivation als Determinanten der Lerneffektivität: Einführung und Überblick. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Hrsg.). *Metakognition, Motivation und Lernen*, 9-21. Stuttgart: Kohlhammer.

Weinert, F.E. & Waldmann, M.R. (1985). Das Denken Hochbegabter – intellektuelle Fähigkeiten und kognitive Prozesse. *Zeitschrift für Pädagogik*, 31, 789-804.

Weinstein, C.E. (1982). Training students to use elaboration learning strategies. *Contemporary Educational Psychology*, 7, 301-311.

Weinstein, C.E. (1988). Assessment and training of student learning strategies. In R.R. Schmeck (Eds.). *Learning strategies and learning styles*, 291-316. New York: Plenum Press.

Weinstein, C.E. & Mayer, R.E. (1986). The teaching of learning strategies. In M.C. Wittrock (Ed.). *Handbook of research in teaching*, 315-327. New York: Macmillan.

Whitehead, T.N. (1938). The industrial worker. Vol. I, p. 65. London: Oxford Univ. Press.

Wigfield, A. & Eccles, J.S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.

Wigfield, A. & Guthrie, J.T. (1997a). Motivation for reading: An overview. *Educational Psychologist*, 32, 57-58.

Wigfield, A. & Guthrie, J.T. (1997b). Relations of children's motivation for reading and the amount and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*, 89, 420-432.

Wild, K-P. & Schiefele, U. (1993). Induktiv versus deduktiv entwickelte Fragebogenverfahren zur Erfassung von Merkmalen des Lernverhaltens. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 312-326.

Wild, K-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium. Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuem Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 185-200.

Winograd, P.N. (1984). Strategic difficulties in summarizing texts. *Reading Research Quarterly*, 19, 404-425.

Wirth, J. (2004). Selbstregulation von Lernprozessen. In Rost, D.H. (Hrsg.). *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

Wirth, J. (2005). Selbstreguliertes Lernen. In Artelt, C. & Moschner, B. (Hrsg.). *Lernstrategien und Metakognition*, 99-126. Münster: Waxmann.

Wirth, J. & Leutner, D. (2006). Selbstregulation beim Lernen in interaktiven Lernumgebungen. In F. Mandl & H.F. Friedrich (Hrsg.). *Handbuch Lernstrategie*. 172 – 184. Göttingen: Hogrefe.

Wittrock, M.C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24 (4), 345-376.

Zimmerman, B.J. (1989). A social-cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339.

Zimmerman, B.J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25, 3-17.

Zimmerman, B.J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective. *Educational Psychologist*, 30, 217-221.

Zimmerman, B.J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: a self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33, 73-86.

Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91.

Zimmerman, B.J., Bonner, S. & Kovach, R. (1996). Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy. Washington, DC: American Psychological Association.

Zimmerman, B.J. & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, 614-628.

Zimmerman, B.J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.