

**Computer-basierte Förderung der Lesefertigkeit von
Kindern aus Diagnose- und Förderklassen**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Philosophischen Fakultät III
der
Julius-Maximilian-Universität Würzburg

Vorgelegt von
Isabell Charlotte Preuß
aus Seefeld/Hechendorf

2014

Erstgutachter: Professor Dr. Detlef M. Hansen
Zweigutachter: Professor Dr. Erhard Fischer

Tag des Kolloquiums: 27.08.2015

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	8
I. THEORIE.....	12
1. Leseforschung – im Wandel der Zeit.....	12
1.1 Leseförderung als Aufgabe der Sprachheilpädagogik.....	12
1.2 Interdisziplinarität.....	15
1.3 Schriftspracherwerb früher.....	16
1.4 Untersuchungsmethoden zur Erfassung des Schriftspracherwerbs.....	17
1.5 Veränderungen in der Schriftspracherwerbsforschung.....	18
1.6 Schriftspracherwerb heute.....	20
1.7 Die neue Sichtweise auf Fehler im Schriftspracherwerbsprozess.....	21
1.8 Unterricht mit oder ohne Fibel.....	23
1.9 Lesen nach Lehrplan.....	23
1.10 mögliche Umsetzung zusätzlicher Förderung.....	24
1.11 Qualitätssicherungsargumente.....	26
1.12 Begründung für die Verwendung von celecto in der Studie.....	28
2. Lese-Rechtschreib-Störung.....	29
2.1 Definition der Lese-Rechtschreib-Störung.....	29
2.2 Symptomatik.....	33
2.3 Häufigkeit.....	34
2.4 Ursachen.....	34
2.5 Diagnose.....	36
2.6 Präventive Diagnose von Risikokindern.....	40
2.7 Prognose.....	42
3. Lesen – Vorgang und Prozess.....	43
3.1 Teilfertigkeiten des Lesens.....	43
3.2 Leseentwicklung.....	45
3.3 Voraussetzungen für erfolgreiches Lesenlernen.....	48
3.4 Der Leseprozess.....	50
3.4.1 Das Zwei-Wege-Modell.....	50
3.4.2 bottom-up und top-down Prozess.....	52
3.4.3 Das Leseverstehen.....	53
4. Visuelle Leistungen beim Lesen.....	56
4.0.1 Das Auge – ein Exkurs.....	56
4.1 Fixation und Blicksprung.....	58
4.2 Blickanalysen beim lauten und leisen Lesen.....	61
4.3 Neurale Verarbeitung des Gelesenen.....	62
4.4 Eckpunkte der visuellen Leseförderung.....	64
4.5 Organisch bedingte visuelle Defizite.....	66
5. Diagnose- und Förderklassen.....	66
5.1 Schriftspracherwerb bei Kindern mit sonderpädagogischen Förderbedarf.....	69
5.2 Überlegungen zur Förderung.....	70
6. Typische Fehlerquellen bei schwachen Lesern.....	72
6.1 Fehlertypologie und Fehlerhäufigkeiten.....	72
6.2 Lesestrategie.....	73

6.3 Visuelle Wahrnehmung.....	75
6.4 Silbengliederung.....	76
6.5 Kontextausnutzung.....	77
7. Förderprogramme.....	78
7.1 Ansprüche an Lese-Rechtschreib-Förderprogramme.....	78
7.2 Förderprogramme, die an der Schriftsprache ansetzen.....	81
7.3 Förderprogramme, die an visuellen Wahrnehmungsfunktionen ansetzen.....	83
7.4 Förderprogramme, die Lernvoraussetzungen fördern.....	84
7.5 computergestützte Förderprogramme.....	86
II. Experimenteller Teil - Evaluation eines Programms zur Leseförderung.....	92
8. Überlegungen zum Studienaufbau.....	92
9. celeco – Richtig lesen lernen: ein computergestütztes Programm zur Leseförderung.....	93
9.1 Beschreibung des celeco-Programms.....	94
9.2 Vorteile des celeco-Programms.....	98
9.3 Merkmale, die bei einer Förderung beachtet werden sollten.....	101
9.4 Welche bisher erfolgreichen Methoden beinhaltet die celeco-Förderung?.....	103
9.5 Anwendung des celeco-Programms.....	107
9.6 Förderstudie 2002/03 (erster Versuch).....	108
10. Methode.....	112
10.1 Stichprobenbeschreibung.....	112
10.2 Planung der celeco-Förderung.....	114
10.3 Beschreibende Merkmale.....	115
10.3.1 Äußere Faktoren.....	115
10.3.2 Daten der Kinder.....	116
10.3.3 Lesefertigkeit.....	117
10.3.4 Visuelle Leistung.....	117
10.3.5 Individuelle Fertigkeiten.....	119
10.4 Testmaterial	123
10.4.1 Erhebung der Daten der Kinder.....	123
10.4.2 Erhebung der Lesefertigkeit.....	124
10.4.3 Erhebung der visuellen Leistungen.....	124
10.4.4 Erhebung der individuellen Fertigkeiten.....	125
10.4.5 Zusammenfassung der beschreibenden Merkmale.....	128
10.5 Betrachtung der möglichen Störgrößen.....	129
10.5.1 Zusammenfassung der möglichen Störgrößen.....	134
10.6 Verlauf der Studie.....	135
11. Forschungsfragen.....	136
11.1 Forschungsfrage 1: Trainingseffekt.....	136
11.2 Forschungsfrage 2a, b: Veränderung der Leseleistung.....	138
11.3 Forschungsfrage 3: Vergleich zum Klassenniveau.....	140
11.4 Forschungsfrage 4: Auswirkung auf die Rechtschreibleistung.....	143
11.5 Forschungsfrage 5: Einflussfaktoren auf den Leistungszuwachs.....	145
11.6 Forschungsfrage 6: Einflussfaktoren auf das „schnelle Erkennen“.....	145
12. Verwendete statistische Verfahren.....	146
13. Auswertungen der Forschungsfragen.....	150

13.1. Auswertung zu Forschungsfrage 1 - Trainingseffekt.....	150
13.2 Auswertung zu Forschungsfrage 2 – Auswirkungen auf die Leseleistung.....	154
13.2.1 Auswertung der Anzahl der Überschreitungen der kritischen Werte.....	156
13.2.2 Auswertung der relativen Gesamtfehlerzahl	160
Vorgehen.....	160
13.2.3 Auswertung der SLT-Untertests für die Fördergruppe.....	163
13.2.4 Auswertung der SLT-Untertests für die Kontrollgruppe.....	165
13.2.5 Graphische Darstellung der Lesegenauigkeit für „häufige Wörter“.....	167
13.3 Auswertung zu Forschungsfrage 3 – Vergleich zum Klassenniveau.....	171
13.4 Auswertung zu Forschungsfrage 4 – Auswirkung auf die Rechtschreibleistung.....	176
13.5 Auswertung zu Forschungsfrage 5 - Analyse des Leistungszuwachses.....	180
14.6 Auswertung zu Forschungsfrage 6 – Einflussfaktoren auf das schnelle Erkennen.....	190
14. Schlussbetrachtung.....	196
14.1 Die Studie – eine Zusammenfassung.....	196
14.2 Zusammenfassung der Forschungsfragen.....	202
15. Erweiterungsvorschläge für das celeco-Programm.....	205
16. Exposee.....	210
Literaturverzeichnis.....	211
Testverzeichnis.....	219
Verwendete Computerprogramme.....	219
Anhang 1: Diagnosebogen	220
Anhang 2: Auswertungstabellen.....	222
A2.1 Deskriptive Statistik zu Tabelle 27:	222
A2.2 Deskriptive Statistik zu Tabelle 28:	223
A2.3 Deskriptive Statistik zu Tabelle 31:	224
A2.4 Deskriptive Statistik zu Tabelle 34:	224
A2.5 Deskriptive Statistik zu Tabelle 35:	225
A2.6 Deskriptive Statistik zu Tabelle 36:.....	227
Danksagung.....	230
Eidesstattliche Erklärung.....	230

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mehrebenen-Ursachen-Modell der LRS	36
Abbildung 2: Untersuchungsmanual zur Diagnostik einer LRS	37
Abbildung 3: Die Phasen des Lesenlernens	46
Abbildung 4: Modell der zweifachen Zugangswege beim Worterkennen.....	50
Abbildung 5: Interaktives Modell des Worter-kennens von McClelland, Rummelhart 1981.....	53
Abbildung 6: Prozessmodell des Leseverstehens.....	54
Abbildung 7: Anatomie von Auge und Retina (nach Bailey 1981).....	57
Abbildung 8: Länge der Fixationszeit beim Lesen.....	61
Abbildung 9: Augenbewegungen beim Lesen.....	61
Abbildung 10: Blickverhalten beim lauten Lesen (links) und beim leisen Lesen (rechts).....	62
Abbildung 11: Lesen eines Wortes.....	63
Abbildung 12: Hören eines Wortes.....	63
Abbildung 13: Box-Plot (Beispiel zur Erklärung).....	149
Abbildung 14: celeco: schnelles Erkennen bei 250ms.....	152
Abbildung 15: Darstellung der kumulierten Überschreitungen der kritischen Werte pro Testzeitpunkt.....	159
Abbildung 16: SLT: relative Gesamtfehlerzahl zu den drei Testzeitpunkten.....	163
Abbildung 17: SLT: Fehlerzahl bei „häufigen Wörtern“ zu den drei Testzeitpunkten.....	167
Abbildung 18: SLT: Prozenträge der Lesegeschwindigkeit bei „häufigen Wörtern“ zu den drei Testzeitpunkten.....	168

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Regressionstabelle.....	32
Tabelle 2: Standardisierte Lesetest.....	39
Tabelle 3: Segmentierung beim celeco-Programm.....	76
Tabelle 4: Beurteilungsskala zur Erfassung der Lese- und Rechtschreibleistung.....	79
Tabelle 5: Argumente für einen erfolgreichen therapeutischen Computereinsatz.....	100
Tabelle 6: Empfehlungen zur LRS-Förderung und Übertagung auf die celeco-Studie.....	102
Tabelle 7: RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN - Testbereiche und Aufgaben.....	127
Tabelle 8: Zusammenfassung der beschreibenden Merkmale.....	128
Tabelle 9: Verteilung des Merkmals Buchstabensicherheit.....	129
Tabelle 10: Verteilung des Merkmals lauttreue Schreibung.....	131
Tabelle 11: Verteilung des Merkmals Hörverarbeitung.....	131
Tabelle 12: Verteilung der Anzahl der Akteure beim Merkmal Textverständnis.....	132
Tabelle 13: Verteilung bei dem Merkmal Phonemsynthese.....	132
Tabelle 14: Verteilung bei dem Merkmal Vokalersetzung.....	133
Tabelle 15: Verteilung bei dem Merkmal Silbentrennen.....	133
Tabelle 16: Verteilung bei dem Merkmal Silbentauschen.....	133
Tabelle 17: Verteilung des Merkmals Abrufgeschwindigkeit.....	134
Tabelle 18: Zusammenfassung der möglichen Störgrößen.....	135
Tabelle 19: Trainingseffekt der Fördergruppe beim schnellen Erkennen.....	151
Tabelle 20: Trainingseffekt der Kontrollgruppe beim schnellen Erkennen.....	151
Tabelle 21: Ergebnis der kumulierten Überschreitung der kritischen Werte für die Fördergruppe	157
Tabelle 22: Ergebnis der kumulierten Überschreitung der kritischen Werte für die Kontrollgruppe	157
Tabelle 23: Ergebnis der Fördergruppe für die relative Gesamtfehlerzahl.....	160
Tabelle 24: Ergebnis der Fördergruppe für den paarweisen Vergleich der relativen Gesamtfehlerzahl.....	161
Tabelle 25: Ergebnis der Kontrollgruppe für die relative Gesamtfehlerzahl.....	161
Tabelle 26: Ergebnis der Kontrollgruppe für den paarweisen Vergleich der relativen Gesamtfehlerzahl.....	162
Tabelle 27: Lesegenauigkeit der Fördergruppe in den SLT-Untertests.....	164
Tabelle 28: Lesegeschwindigkeit der Fördergruppe in den SLT-Untertests.....	164
Tabelle 29: Lesegenauigkeit der Fördergruppe bei „häufigen Wörtern“.....	164
Tabelle 30: Ergebnis des paarweisen Vergleichs der Fördergruppe für die Lesegenauigkeit bei „häufigen Wörtern“.....	165
Tabelle 31: Lesegenauigkeit der Kontrollgruppe in den SLT-Untertests.....	166
Tabelle 32: Lesegenauigkeit der Kontrollgruppe bei „wortähnlichen Pseudowörtern“.....	166
Tabelle 33: Lesegenauigkeit der Kontrollgruppe bei „häufigen Wörtern“.....	166
Tabelle 34: Vergleich der Gesamtfehlerzahl bezüglich des Klassenniveaus.....	173
Tabelle 35: Vergleich der Lesegenauigkeit bezüglich des Klassenniveaus.....	173
Tabelle 36: Vergleich der Lesegeschwindigkeit bezüglich des Klassenniveaus.....	173
Tabelle 37: Beherrschung der lautreuen Schreibung in der Fördergruppe.....	177
Tabelle 38: Beherrschung der lautreuen Schreibung in der Kontrollgruppe.....	178
Tabelle 39: Beherrschung der Groß- und Kleinschreibung in der Fördergruppe.....	178
Tabelle 40: Beherrschung der Groß- und Kleinschreibung in der Kontrollgruppe.....	178
Tabelle 41: Veränderung der Leistung beim schnellen Erkennen.....	180
Tabelle 42: Kodierung der ausgewählten Merkmale.....	184

Tabelle 43: Merkmalsausprägungen der Gruppe F3.....	185
Tabelle 44: Merkmalsausprägungen der Gruppe F2.....	185
Tabelle 45: Merkmalsausprägungen der Gruppe F1.....	186
Tabelle 46: Merkmalsausprägungen der Gruppe F0.....	186
Tabelle 47: Merkmalsausprägungen der Gruppe F(neg.).....	187
Tabelle 48: Gruppe III: 0-1Buchstabe beim schnellen Erkennen im Vortest.....	192
Tabelle 49: Gruppe II: 2-3Buchstaben beim schnellen Erkennen im Vortest.....	193
Tabelle 50: Gruppe I: 4-5 Buchstaben beim schnellen Erkennen im Vortest.....	194

Einleitung

„Lesekompetenz ist der Schlüssel zu Wissen und damit Voraussetzung für Schulerfolg und Ausbildungschancen.“ (Horlacher, in: von Suchodoletz 2003, Buchumschlag)

Die Benutzung dieses Schlüssels, also das Lesen, muss allerdings erst erlernt werden. Hierbei ist zu beobachten, dass einigen Kindern das Lesen lernen sehr schwer fällt, während andere es fast spielerisch erwerben. In der Schule kommen die Schüler¹ ohne Lesen nicht zurecht, da ein Großteil des Wissens über Bücher vermittelt wird. Walter (2006, S.362) bezeichnet Lesen und hier besonders sinnentnehmendes Lesen als eine wichtige kulturelle Schlüsselqualifikation. Nach Castell stellen Lesen und Rechtschreiben eine „wichtige Voraussetzung für die weitere Schullaufbahn“ dar (Castell im Interview 1995, S.191). Schulte-Körne, Deimel und Remschmidt (2001) stellen folgendes fest: „Lese-Rechtschreibprobleme führen häufig zu Schulleistungsstörungen, die die emotionale und soziale Entwicklung der Betroffenen erheblich beeinflussen können.“ (S.113) Außerdem weist Strehlow (1998) darauf hin, dass für Kinder mit Lese-Rechtschreib-Störung (Legasthenie²) die Bedingungen einen qualifizierten Schulabschluss zu erreichen erschwert sind. „Eigene Untersuchungen des BVL³ haben gezeigt, dass 50% der Legastheniker eine Schule besuchen müssen, die unter ihrem Begabungsniveau liegt.“ (BVL 2006, S.56) Auch im Berufsleben sind ausreichende Lese- und Rechtschreibleistungen wichtig, da in den Industrieländern die meisten Arbeitsplätze (schätzungsweise 90%) mit dem Umgang von Schriftsprache verbunden sind (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998, S.5, bezogen auf Mikulecky und Drew 1991).

Eine wirksame und frühzeitige Förderung wäre für die betroffenen Kinder aus diesen Gründen sehr wichtig, doch leider steht die Evaluation, die die Wirksamkeit eines Förderprogramms überprüfen würde, bei vielen Leseförderprogrammen noch aus. Bei einer Evaluation sollten folgende Aspekte beachtet werden:

„Die Überprüfbarkeit einer wissenschaftlichen Theorie hat sowohl eine logische als auch eine empirische Dimension. Während die logische Überprüfbarkeit in den Bereich der theoretischen Begründungen fällt, ist mit dem Postulat der empirischen Überprüfbarkeit ein wissenschaftliches Beweisverfahren verbunden, das im Rahmen der Analytischen Wissenschaftslehre nach dem Falsifikationsprinzip funktioniert: Theoretisch wohl begründete Hypothesen müssen im Forschungsprozess stringent und methodisch nachvollziehbar empirisch überprüft werden; sie behalten ihrem Geltungsanspruch, solange sie nicht widerlegt worden sind.“ (Hansen 1996, S.163)

1 Im folgenden wird auf die explizite Nennung der weiblichen Form verzichtet.

2 „Als Legasthenie bezeichnet man eine isoliert auftretende Beeinträchtigung der Lese- und Rechtschreib-Fähigkeit ohne sonstige Defizite in der allgemeinen Intelligenz.“ (Biscaldi, Fischer, Hartnegg 2000, S.1)

3 BVL – Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e.V. (Die Fußnote gehört nicht zum Zitat.)

Gute Förderprogramme müssten diesen Ansprüchen standhalten. Ihre zugrunde liegende Theorie müsste logisch nachvollziehbar sein und in einer kontrollierten Anwendung müssten sie positiv abschneiden. Für eine umfassende empirische Überprüfung müsste aufgeschlüsselt werden was der zu fördernde Gegenstand ist. Handelt es sich beispielsweise um ein Programm zur Förderung des Lesesinnverständnisses, ist das Ziel die Reduzierung der Lesefehler, oder soll die Lesegeschwindigkeit gesteigert werden. Außerdem ist es wichtig aufzuzeigen für welche Zielgruppe das Förderkonzept konzipiert wurde. Geeignete Messinstrumente müssten gesucht, oder sogar entwickelt werden, um durch Vor- und Nachtestungen Vergleichsdaten zu erhalten. Die Rahmen- und Durchführungsbedingungen sollten so optimal wie möglich gestaltet sein und müssten ausführlich protokolliert werden. Nur so ließe sich eine objektive Analyse durchführen. Eine statistische Auswertung der erhobenen Daten sollte Veränderungen durch das Förderprogramm objektiv sichtbar machen.

Dies wird im zweiten Teil dieser Arbeit geschehen, nachdem im ersten Teil Aspekte der Leseforschung betrachtet werden und eine Orientierung des Begriffs Lese-Rechtschreib-Störung gegeben wird. Des Weiteren wird auf die Leseentwicklung eingegangen. Hierbei werden sowohl die Teilfertigkeiten des Lesens, wie auch die Leseentwicklung und deren Voraussetzungen kurz dargestellt. Im Anschluss wird der Prozess des Lesens knapp aufgezeigt, bevor die visuellen Leistungen beim Lesen verdeutlicht werden. Anschließend wird die Gruppe der Kinder mit sonderpädagogischen Förderbedarf beleuchtet und typische Fehlerquellen bei schwachen Lesern werden herausgearbeitet, bevor Ansprüche und Möglichkeiten der Förderung vorgestellt werden. Im zweiten Teil dieser Arbeit wird die Evaluationsstudie vorgestellt. Die statistische Auswertung dieser Arbeit erfolgte mit Hilfe der kompetenten beratenden Unterstützung der statistischen Beratungsstelle der Universität Würzburg. Nach einer zusammenfassenden Darstellung am Schluss dieser Arbeit werden ein Fazit gezogen und es werden Erweiterungsvorschläge gegeben.

Erkenntnisse, die aus solch kontrollierten Anwendungen hervorgehen, wären für den Therapeuten hilfreich, um für seine Patienten die gezielte Auswahl einer Fördermethode vornehmen zu können. Außerdem wird es immer wichtiger möglichst viele Förderprogramme und sonderpädagogische Maßnahmen zu evaluieren,

„denn in Zeiten zunehmender Verknappung von gesellschaftlichen Ressourcen steigt in aller Regel der Legitimationsdruck auf die, die solche Ressourcen in Anspruch nehmen, also auch auf alle, die sonderpädagogische Förderung wünschen“ (Wember 2007, S.417).

Wember (2007) bezieht seine Aussage auf die sonderpädagogische Förderung. Aber auch Förderung in kleinerem Umfang, beispielsweise die Durchführung einer Leseförderung bedarf ein Extra an Geldmitteln, Raum, Material, Förderstunden und Betreuungskapazitäten. Demnach lastet auch auf kleineren Projekten ein „Legitimationsdruck“. Diesem könnte man durch einen nachgewiesenen Erfolg entgegenwirken. Möglich wäre das durch eine objektive Bewertung der sonderpädagogischen Förderung, also die Feststellung deren Qualität, wie es durch eine Evaluation geschehen kann. Wember (2007) beschreibt „Evaluation als zyklischer Prozess“ (S.420). Zu Beginn steht die Erklärung der Ziele einer Evaluation. Hierauf folgt die „*Operationalisierung von Variablen und Kriterien*“. Der dritte Schritt beschäftigt sich mit der „*Analyse relevanter Forschungen*“, bevor als vierter Schritt die „*Erhebung der Daten*“ ansteht. Nach der „*Analyse der Daten*“ befasst sich der sechste Schritt mit der „*Interpretation der Daten*“. (Kursivgeschriebenes übernommen von Wember 2007, S.420, 421)

„Das Endergebnis kann erfreulich sein, oder zu Besorgnis Anlass geben, in jedem Fall sollte es bei der sonderpädagogischen Förderung formativ genutzt werden, das heißt an die Praktikerinnen und Praktiker in verständlicher Weise rückgemeldet werden. Im Idealfall führt eine solche Evaluation zu mehr Bewusstheit und vertiefter Reflexionskompetenz bei allen Beteiligten und zur gezielten Korrektur von sonderpädagogischen Maßnahmen, vielleicht sogar zu weitgehenden Veränderungen in der sonderpädagogischen Praxis – und diese wäre in einem erneuten Evaluationszyklus kritisch zu beurteilen.“ (Wember 2007, S.421)

Eine detailliertere Darstellung kann in dieser Arbeit nicht gegeben werden, findet sich aber in dem Artikel „Qualitätsanalyse und Standards der sonderpädagogischen Förderung“ (Wember 2007).

Auf Basis der vorliegenden Kenntnisse, erscheint es sinnvoll, eine Studie über die Wirksamkeit von einem ausgewählten Programm zur Leseförderung durchzuführen. Wie bereits aufgeführt ist das Lesen eine sehr wichtige Kulturtechnik für deren Förderung zwar schon viele Programme entwickelt wurden, deren wissenschaftliche Überprüfung aber häufig noch aussteht. Hierbei gilt es zu bedenken, dass sich das Lesen im Allgemeinen in unterschiedliche Aspekte gliedern lässt. So können das laute, wie auch das leise Lesen auf Lesegenauigkeit, Lesegeschwindigkeit und Lesesinnverständnis hin betrachtet werden. Unter Lesefertigkeit wird in dieser Arbeit das reine Erlesen von bekanntem und unbekanntem Material verstanden. Im "Wörterbuch zur Psychologie" (Fröhlich 1994) wird der Leser beim Nachschlagen des Begriffes Fertigkeit (S. 169) auf Geschicklichkeit (S.185) verwiesen. Deren Definition lautet folgendermaßen:

„**Geschicklichkeit** (*skill*). Allgemeine Bezeichnung für den Grad der Mühelosigkeit, Geschwindigkeit und Genauigkeit motorischer Tätigkeiten. Das englische Wort *>>skill<<* wird oft auch im Sinne von Grundfähigkeiten oder -fertigkeiten (z.B. Lesen, Schreiben, Rechnen) oder in der Zusammensetzung *>>higher level skill<<* im Sinne der allgemeinen Beherrschung der Arbeitstechnik verwendet, die dazu geeignet ist, eine ganze Reihe konkreter Tätigkeiten mühelos auszuführen.“ (Fröhlich 1994, S.185)

Diese Arbeit soll sich mit der Förderung der Lesefertigkeit befassen, da sie Grundvoraussetzung ist, um ein Lesesinnverständnis zu entwickeln. Aus diesem Grund wurde ein Förderkonzept herangezogen, das die Lesefertigkeit verbessern soll. Ausgewählt wurde hierzu das computergestützte Programm celeco, da es sich hierbei um ein vielversprechendes Konzept zur Verbesserung der Lesefertigkeit handelt. Durchgeführt werden soll die Evaluationsstudie in Diagnose- und Förderklassen, da hier gute Rahmenbedingungen für Fördermaßnahmen bestehen. Außerdem ist in Hinblick auf den schulischen Werdegang ist eine gute Lesefertigkeit für diese Kinder sehr wichtig, da sie bei einer Rückführung an die Grundschule mit dem neuen Lernpensum mithalten müssen. Eine Beschreibung des Klientel der Diagnose- und Förderklassen ist schwierig, da es sich um eine sehr heterogene Gruppe handelt. Alle Kinder weisen zwar einen sonderpädagogischen Förderbedarf auf, allerdings sind ihre Bedürfnisse sehr unterschiedlich. So kann bei den Kindern beispielsweise eine reduzierte Auffassungsgabe, ein Aufmerksamkeitsdefizit, oder eine Verhaltensauffälligkeit vorliegen. Häufig besteht eine reduzierte Intelligenz, was aber nicht zwingend vorliegen muss. (vgl. dazu Kapitel 5)

Ziel der Evaluation ist die Überprüfung, ob es sich beim celeco-Programm tatsächlich um ein effektives Leseförderprogramm handelt, dass auch bei der Förderung von Kindern mit sonderpädagogischen Förderbedarf angewendet werden kann.

I. THEORIE

1. Leseforschung – im Wandel der Zeit

1.1 Leseförderung als Aufgabe der Sprachheilpädagogik

Diese Arbeit wird im Rahmen der Sonderpädagogik, genauer der Sprachheilpädagogik, bzw. Sprachbehindertenpädagogik, erstellt. Damit stellt sich zu allererst die Frage, ob das „Lesen“ in diesen Bereich einzuordnen ist. Nach Ansicht der Dozententagung vom 22.09.1994 ist diese Frage deutlich mit „Ja“ zu beantworten. In den „Leitlinien zur spezifischen pädagogischen Förderung von Menschen mit Sprachbehinderungen“ von Braun, Füssenich, Hansen, Homburg und Motsch (1995) wird das „Verständnis von Sprache, Sprachgebrauch und Spracherwerb“ folgendermaßen formuliert:

„Sprache ist ein konventionelles, kultur- und sozialhistorisch bedingtes Symbolsystem. Sie realisiert sich in verschiedenen Zeichengestalten.“ (S.316)

„Zum Spracherwerb gehören auch die Ausbildung metasprachlicher Fähigkeiten (Reflexion über Sprache) sowie der Erwerb der Schriftsprache.“ (S.317)

Zum Schriftspracherwerb benötigen die Kinder Einsichten, wie die Schriftsprache aufgebaut ist und wie man sie benutzen kann. Die meisten Kinder erlernen die Schriftsprache in der Grundschule recht schnell. Andere dagegen haben große Probleme die Gesetzmäßigkeiten der Schriftsprache zu durchschauen und bleiben immer weiter hinter ihren Altersgenossen zurück. Da Rückstände der Schriftsprachentwicklung die betroffenen Kinder in ihrer Kommunikationsfähigkeit beeinträchtigen, fallen diese Kinder in den Aufgabenbereich der Sprachheilpädagogik. Unter Kommunikation versteht man ganz allgemein die „Verständigung, Übermittlung von Nachrichten“ (Fremdwörterlexikon 1984, S.459). Eine differenzierte Unterteilung in verbale, nonverbale oder schriftsprachliche Kommunikation wird an dieser Stelle nicht unternommen.

Der Begriff Kommunikation muss auf die Gesellschaft, in der die Kinder aufwachsen, bezogen werden. In unserer heutigen Gesellschaft und Kultur ist die Schriftsprache allgegenwärtig und sie nimmt von daher einen sehr hohen Stellenwert ein. Schrift ist in unserem Alltag sehr präsent. Ob beim Einkaufen oder Auto fahren, an der Kinokasse oder am Fahrkartenautomaten, überall werden wir mit Schrift konfrontiert. Für eine fundierte Meinungsbildung genügt es nicht, nur Ra-

dio zu hören oder Nachrichten zu sehen, denn viele ausführlichere Informationen sind nur über Zeitungen oder Internet zu erfahren. Auch Behördengänge sind mittlerweile mit dem Durchlesen und Ausfüllen von Formularen verbunden. Im Berufsleben kommen wir heutzutage ohne Lesen kaum zurecht. In fast allen Berufen ist es erforderlich, zumindest einfache Anweisungen lesen und ausführen zu können. Schulabgängern mit unzureichenden Lesekenntnissen wird aus diesem Grund ein Berufseinstieg sehr schwer fallen. Mit einer guten Lesefertigkeit dagegen steigen die Chancen auf einen größeren Lernzuwachs, da die meisten ausführlichen Informationen schriftlich dargeboten werden (z.B. in Schulbüchern, Zeitungen, Bibliotheken und dem Internet). Eine außerschulische Weiterbildung wird Menschen mit geringen Lesefertigkeiten vor schwerwiegende Probleme stellen und enorme Anstrengungsbereitschaft erfordern.

Das Erlernen der Schriftsprache ist in unserer Gesellschaft unumgänglich. Diese Problematik ist nicht neu. Bereits 1990 beschäftigte sich der erste Europäische Legasthenie-Kongress in Aachen mit dem Thema „Herausforderung für schulische Hilfen und soziale Eingliederung legasthenischer Kinder, Jugendlicher und Erwachsener“ (Böhme Zeitung vom 01.11.1990).

Untersuchungen über den langfristigen Verlauf der Legasthenie (zur Definition vgl. Kapitel 2.1) finden sich bei Strehlow et al. 1992. Ihre Daten belegen, dass die Befragten (ehemalige Schüler, bei denen eine Legasthenie diagnostiziert wurde) eher praktische Berufe ergriffen haben und dass ihre Rechtschreibleistung weiter gesunken ist.

Lundberg, Tønnessen und Austad (1999) betrachten das Lesen als eine der wichtigsten Fertigkeiten, die in der Schule vermittelt werden und bezeichnen es als *Schlüssel* für weiteren Wissenszuwachs (S.1, aus dem Englischen übernommen, freie Übersetzung). Dass im Bereich des Lesen Lernens ein nicht nachlassender Handlungsbedarf besteht, wurde auch beim Lesekongress für Schulleiter am 01.02.2003 in Nürnberg herausgestellt. Der Kongress „Lesen macht stark“ beschäftigte sich mit Fragen zum zunehmenden Analphabetismus bei Schulkindern (20% aller Schulkinder erreichen nur ungenügende Lesefertigkeiten), sowie der Diskrepanz zwischen den Analphabeten und den sehr guten Lesern. Besonders in den Haupt- und Förderschulen zeigt sich im Bereich Lesen ein hoher Förderbedarf. Als Ursachen für die rückläufige Lesekompetenz wurden sowohl schulische Faktoren (z.B. keine kindgerechten Schultexte), wie auch außerschulische Faktoren (z.B. hoher Fernsehkonsum, fehlende lesende Vorbilder) angesprochen. (vgl. Hußnätter 2003)

Dabei spielt bereits in der Grundschule Lesen für den Zuwachs von Wissen, eine wichtige Rolle. Kölbl, Tiedemann und Billmann-Mahecha (2006) überprüften „die Bedeutung der Lesekompe-

tenz für Sachfächer“ bei Grundschulern und -schülerinnen. Sie fanden heraus, dass beim Erwerb von Geschichtswissen⁴ die Lesekompetenz ein wichtiges Merkmal darstellt. Eine genaue Erklärung dieser Beobachtung und möglicher Zusammenhänge ist nach Ansicht der Autoren nur durch weitere Untersuchungen zu erreichen. Sie fordern aber aus ihrer Untersuchung eine möglichst frühe Unterstützung beim Erwerb der Lesefertigkeit für die betroffenen Kinder. (vgl. Kölbl, Tiedemann, Billmann-Mahecha 2006)

Auch in Schulfächern, die auf den ersten Blick nichts mit Lesen zu tun haben, wie beispielsweise Mathematik, ist eine ausreichende Lesekompetenz wichtig. Hier müssen die Kinder Textaufgaben und Aufgabestellungen lesen und verstehen. (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Eine Leseschwäche bleibt somit nicht auf einen kleinen Teil der Schulfächer beschränkt, sondern hat weitreichende Folgen. Eine frühzeitige und effiziente Förderung der leseschwachen Kinder wäre demnach sehr wichtig.

Gerade hier liegen jedoch häufig Schwierigkeiten, denn es wurden bisher nur wenige Evaluationsstudien von Lese- und Rechtschreibprogrammen durchgeführt. Besonders im Bereich Leseförderung liegen kaum Beiträge vor. (vgl. von Suchodoletz 2003) Die wissenschaftliche Überprüfung der Wirksamkeit, vor allem bezüglich langfristiger Effekte, steht bei einigen Therapiekonzepten noch aus. (vgl. von Suchodoletz 2003, Strehlow 1998)

Der Erwerb und die Beherrschung der Schriftsprache stellt in unserer Gesellschaft kein Luxusgut dar, das man zwar erwerben kann, aber ohne dem es sich auch gut leben lässt. Vielmehr ist die Verfügbarkeit von schriftsprachlichen Fertigkeiten eine Grundvoraussetzung, um an unserer Gesellschaft erfolgreich und umfassend teilhaben zu können.

Für Erwachsene, die nur über ungenügende Schriftsprachkenntnisse verfügen ist es sehr schwer dies zu ändern. Hansen und Holtmeyer (1985) stellen in ihrem „Praxisbericht – Erste Schritte am Beginn eines Alphabetisierungskurses“ (S.174) kurz die Problematik dar, die sich aufgrund der erwachsene Kursteilnehmer ergibt. Alphabetisierungskurse müssen sich neben der Vermittlung der Schriftsprache nämlich auch mit folgendem befassen:

- „Abbau von Ängsten, die sich auf der Grundlage negativer Schulerfahrungen oft in Form von Lern- und Leistungsblockaden manifestiert haben.
- Korrektur falscher Vorstellungen, die sich aus diesen Schulerfahrungen rekrutieren (Leistungs- und Notendruck, Hausaufgabenzwang...)“ (Hansen, Holtmeyer 1985, S.175)

4 Zu beachten ist hierbei, dass die Kinder bisher noch keinen Geschichtsunterricht erhielten. Sie mussten ihr Wissen entweder aus anderen Schulfächern (z.B. Sachkunde) erschlossen oder außerschulisch erworben haben. Andere ebenfalls erhobene Variablen (wie Migrationshintergrund, Geschichtsinteresse, kognitive Fähigkeiten, Bildungsorientierung des Elternhauses und Geschlecht) konnten nicht soviel der Varianz aufklären, wie die Lesekompetenz.

Außerdem bedürfen solche Kurse „eine gründliche organisatorische Vorbereitung, Öffentlichkeitsarbeit und Werbung sowie die Herstellung akzeptabler Rahmenbedingungen“ (Hansen, Holtmeyer 1985, S.174).

Zurück zum Begriff Kommunikation. Nach dem Wörterbuch der Psychologie (Fröhlich 1994) umfasst dieser

„Alle Prozesse, die einen Sender (initiator), Empfänger (recipient), einen Kommunikationsmodus oder -kanal (z.B. Sprache), eine (inhaltlich bestimmbare) Botschaft oder Nachricht (message) und eine auf Empfang erfolgende Verhaltensänderung oder allgemein einen Effekt gleichwertiger Art als analytische Einheiten aufweisen.“ (S.238)

Der Mensch ist demnach in seinem Kommunikationsakt nicht isoliert, sondern ist in ein Sender-Empfänger-System eingebunden. Diesen Aspekt schließt die Sprachbehindertenpädagogik, die in ihrer Betrachtungsweise vom Individuum ausgeht und von diesem Standpunkt aus unterschiedliche Lebensbereiche beleuchtet, in ihre Betrachtungsweise mit ein. Sie definiert sich wie folgt:

„Sprachbehindertenpädagogik beschäftigt sich mit dem durch eine Sprachstörung in seiner Kommunikationsfähigkeit, seiner Lernfähigkeit und seiner Persönlichkeitsentwicklung beeinträchtigten Menschen. Ihr Ziel ist es, in Erziehung, Unterricht und Therapie die Kommunikationsfähigkeit des Menschen mit Sprachstörungen und die seiner Kommunikationspartner zu verbessern, um so eine aus der Sprachstörung erwachsene Behinderung im personalen, sozialen, schulischen und beruflichen Lebensbereich zu verhindern oder zu vermindern.“ (Braun, Füssenich, Hansen, Homburg, Motsch, 1995, S. 317)

1.2 Interdisziplinarität

Der Bereich Lesen gehört wie oben dargestellt zur Fachdisziplin der Sprachbehindertenpädagogik. Allerdings nicht ausschließlich, denn so wie die Sprachbehindertenpädagogik ein interdisziplinäres Fach ist, gilt dies auch für den Schriftspracherwerb, also das Lesen und Schreiben Lernen. Den Ursprung nimmt die Schriftspracherwerbsforschung in der kognitiven Psychologie. (vgl. Scheerer-Neumann 1998, S.31) Durch Forschungen ergaben sich immer mehr Zusammenhänge mit anderen Disziplinen. In der Hirnforschung befasste man sich beispielsweise mit der Verarbeitung von Reizen, mit der Steuerung der Augenbewegungen und den Gehirnaktivitäten beim Lesen. Die Linguistik beschäftigte sich mit dem Sprachaufbau und Erwartungsmodellen beim Lesen. Die Pädagogik betrachtete auch das Umfeld und die Entwicklung von Interesse an Schriftsprache der kleinen Lerner. Lerntheoretische Erkenntnisse zum effizienteren Lernen wurden gewonnen. Der Grundschuldidaktik lag besonders die erfolgreiche Vermittlung der Schriftsprache nahe. Hieraus entwickelte sich auch immer mehr die Frage nach den Lernvoraussetzungen

en für einen erfolgreichen Schriftspracherwerb, wodurch die Erforschung von Grundfertigkeiten der Kinder erfolgte. Besonders die Bedeutung der phonologischen Bewusstheit wurde in diesem Zusammenhang herausgestellt und immer wieder kritisch diskutiert (vgl. Kapitel 3.3). Scheerer-Neumann bedauert den noch spärlichen Austausch mit den Fachbereichen der Medizin. Im folgenden stellt sie heraus, auf welche Art und Weise sich die einzelnen Wissenschaften ergänzen und unterstützen:

„Vor allem Sprechwissenschaft und Psychologie haben einander zur Kenntnis genommen; von einer noch stärkeren Beteiligung der Linguistik, auch der Phonetik, ist ein besseres Verständnis besonders für Schwierigkeiten beim Erwerb der Schriftsprache zu erwarten. Die Pädagogik hat insofern einen wichtigen Anteil, als sie mit den reformpädagogischen Konzepten für einen geöffneten Unterricht die Rahmenbedingung geboten hat, unter denen die wichtigsten Erkenntnisse der Schriftspracherwerbsforschung überhaupt erst in der Praxis umgesetzt werden können.“ (Scheerer-Neumann 1998, S.31)

Durch die unterschiedlichen Fachbereiche, die sich mit der Schriftsprache, ihren Vorgängen beim Lesen und Schreiben, ihrem Erwerb und ihrer Vermittlung beschäftigt haben, sind immer mehr Berührungspunkte zwischen den Fachbereichen entstanden, so dass ein interdisziplinäres Forschungsgebiet entstanden ist. Dass dies nicht immer so war, zeigt ein Blick in die Anfänge der Leseforschung.

1.3 Schriftspracherwerb früher

In den Anfängen der Leseforschung wurde in Experimenten mit erwachsenen Lesern untersucht wie das Lesen funktioniert. Catell (1885) und Messner (1904) ordnet Scheerer-Neumann (1989) dieser frühen Forschungszeit zu. Hier wurden „im Labor oder in laborähnlichen Situationen [...] einzelne Aspekte des Lesens sehr genau untersucht“ (Scheerer-Neumann 1989, S.15). Beispielsweise wurden die Augenbewegungen beim Lesen analysiert oder es wurde die Geschwindigkeit beim Worterkennen ermittelt. Die mit erwachsenen Lesern gewonnenen Erkenntnisse wurden in den 70-Jahren meist unverändert für Kinder übernommen (vgl. Scheerer-Neumann 1989). Dieser Ansatz war besonders für das Verständnis des Schriftspracherwerbs unzureichend, was sich in den Bereichen Deutschdidaktik und Legasthenieforschung zeigte (vgl. dazu Röber-Siekmeyer 1997). Fragestellungen, wie Kinder die Schriftsprache erwerben, welche Voraussetzungen für ein effektives Lernen gegeben sein müssen und die Suche nach einer optimalen Unterrichtsgestaltung gewannen an Bedeutung. (vgl. Röber-Siekmeyer 1997, Scheerer-Neumann 1989)

Diese Fragestellungen konnten nicht allein durch Experimente umfassend erörtert werden. Expe-

perimente gewährleisten zwar eine genaue Analyse, allerdings beschränkt sich diese Untersuchungsart nur auf einen eng umschriebenen Aspekt. Andere Methoden mussten zu Hilfe genommen werden.

1.4 Untersuchungsmethoden zur Erfassung des Schriftspracherwerbs

Anstelle des Experiments, gewannen bei Untersuchungen mit Kindern gezielte Beobachtungen an Bedeutung. Sie haben den Vorteil, dass Teilprozesse, die bei Erwachsenen „als innere Prozesse ablaufen“ (Scheerer-Neumann 1989, S.15), bei Kindern noch sicht- bzw. hörbar sind. „Bei einem Kind, das hörbar einzelne Laute synthetisiert, erübrigt sich der experimentelle Nachweis, dass phonologische Prozesse beim Worterkennen beteiligt sind.“ (Scheerer-Neumann 1989, S.15) Der Nachteil von Beobachtungen ist, dass diese Daten weniger sachlich als Versuchsdaten sind. Abhilfe könnten „genau definierte Beobachtungskriterien“ schaffen. Hierdurch würde man aber eventuell auf aussagekräftige und bedeutsame Informationen verzichten, weil viele individuelle Verhaltens- und oder Herangehensweisen der Probanden nicht vorhersehbar sind und somit zu Beginn der Untersuchung nicht festgelegt werden können. (vgl. Scheerer-Neumann 1989, S.15)

„Ein Ausweg aus dieser Situation kann nur in der Anwendung verschiedener Methoden im Sinne konvergierender Operationen bestehen: Es ist sinnvoll, die gleiche wissenschaftliche Fragestellung mit verschiedenen Methoden anzugehen. Die dabei erhobenen Befunde sind sicher nicht gleichwertig, sondern haben unterschiedliche Funktionen: Beobachtungsmethoden dienen eher der Generierung von Hypothesen, „harte“ experimentelle Daten deren Überprüfung.“ (Scheerer-Neumann 1989, S.16)

Aber auch mit diesem Vorgehen erreicht man nur eine zeitlich eng umschriebene Analyse. Um einen Entwicklungsverlauf aufzuzeigen sind mehrere Beobachtungen und Experimente nötig. Entweder betrachtet man mittels einer Querschnittuntersuchung zu einem Zeitpunkt Probanden mit unterschiedlichem Entwicklungsniveau, oder es wird eine Längsschnittuntersuchung durchgeführt, bei der dieselben Probanden über einen längeren Zeitraum immer wieder kontrolliert beobachtet bzw. getestet werden. Diese Untersuchungsmethode ist allerdings sehr Zeit aufwendig, so dass Längsschnittstudien in der Literatur recht selten zu finden sind.

Auf dem Gebiet der Schriftsprachbeobachtungen ist besonders Mechthild Dehn zu nennen. Sie hat ein Konzept zur gezielten Lernbeobachtung von schriftsprachlichen Leistungen erarbeitet, welches sie wiederholt und im großen Umfang durchgeführt hat. Durch diese Erkenntnisse sind

Rückschlüsse auf das Lernverhalten der Kinder möglich. Dehn (1988) hat durch die Lernbeobachtungen außerdem drei Ebenen festgestellt, die wichtig für das pädagogische Verständnis des Schrifterwerbs sind: Das wäre erstens die materielle Ebene des Lesens, worunter die Buchstabenkenntnis, insbesondere die Erfassung des Konzepts des Buchstaben zu verstehen ist. Zweitens die Ebene der Teiloperationen des Lesens, wobei hierbei besonders die Synthesefähigkeit hervorzuheben ist, der eine Schlüsselrolle für ein erfolgreiches Lesenlernen zukommt. Als drittes ist die Ebene der Metaverfahren zu nennen, bei der es um die Koordination der zum Lesen notwendigen Einzelschritte geht. (vgl. Dehn 1988) Eine detaillierte Aufschlüsselung der Teiloperationen ist in Kapitel 3.1 zu finden.

1.5 Veränderungen in der Schriftspracherwerbsforschung

Die Veränderungen in der Schriftspracherwerbsforschung bündeln Schneider, Brügelmann und Kochan (1990) in ihrem Artikel „Lesen- und Schreibenlernen in neuer Sicht: Vier Perspektiven auf den Stand der Forschung“.

Die Autoren beschreiben eine grundlegende Veränderung in der Schriftspracherwerbsforschung, die seit den 80iger Jahren eine tiefgreifende Umorientierung bisheriger Ansichten und Forschungsschwerpunkte mit sich gebracht hat.

- „Lesen und Schreiben werden nicht mehr in statischen Komponentenmodellen, sondern in Form von *Prozessanalysen* untersucht.“ (Schneider, Brügelmann, Kochan 1990, S.220) Hierbei orientiert sich die Theorie vor allem an kognitiven Modellen der Informationsverarbeitung. In Kapitel 3.4.1. dieser Arbeit wird exemplarisch das Zwei-Wege-Modell des Worterkennens nach Colheart dargestellt.
- „Das Lesen- und Schreibenlernen wird in Form qualitativer Stufen im Rahmen von *Entwicklungsmodellen* beschreiben.“ (Schneider, Brügelmann, Kochan 1990, S.220) Der Schriftspracherwerb ist demnach mehr als ein additiver Zuwachs von Wissen, sondern die Kinder werden als „*aktive Konstrukteure ihrer Erfahrung*“ (Schneider, Brügelmann, Kochan 1990, S.220) betrachtet. Eines der ersten Modelle des Schriftspracherwerbs ist das von Uta Frith im Jahr 1985. Sie unterteilt den Schriftspracherwerbsprozess in unterschiedliche Stadien, in denen jeweils verschiedene Verarbeitungsstrategien von den kleinen Lernern erworben, bzw. benutzt werden. Die nähere Darstellung von Entwicklungsstufen erfolgt in Kapitel 3.2 dieser Arbeit.

- Das Lesen und Schreiben wird in Wechselwirkung zur Lebenswelt des Kindes betrachtet. Die emotionale Bedeutung der Schriftsprache gewinnt an Interesse und zwar sowohl für die unmittelbare Umgebung des Kindes (z.B. familiärer Umgang mit Schriftsprache), wie auch in Bezug auf die Gesellschaft (z.B. tägliche Anforderungen, gesellschaftliche Erwartungshaltungen). (vgl. Schneider, Brügelmann, Kochan 1990)
- In der Forschung setzt sich die Meinung durch, dass die Anfänge des Lesen- und Schreiben-Lernens bereits vor Schuleintritt zu suchen sind (Schneider, Brügelmann, Kochan 1990, S.221). Dies spiegelt sich auch in den Stufenmodellen wieder, die als Vorstufen das Kritzeln, bezüglich des Schreibens und das Tun-als-ob-Lesen, bezüglich des Lesens, auf-führen.

Die neue Sicht verändert, nach Meinung der Autoren, die Untersuchungsschwerpunkte der Forschung wie folgt:

- „von der Forschung über Lehrmethoden zur Untersuchung von Lernprozessen“ (Schneider, Brügelmann, Kochan 1990, S.221)
- „von der Konzentration auf eine abgesonderte LRS- und Legasthenieforschung zu umfassenderen Untersuchungen des Erwerbs der Schriftsprache und ihrer sachlogischen Schwierigkeiten.“ (Schneider, Brügelmann, Kochan 1990, S.221)
- Auch in anderen Forschungsrichtungen entstanden neue Konzepte und Herangehensweisen. Die Autoren nennen hier beispielsweise die Hirnforschung, die Untersuchung von Augenbewegungen und die Psychoanalyse (Schneider, Brügelmann, Kochan 1990, S.221). Auf diese Aspekte soll hier nicht genauer eingegangen werden. Die für die vorliegende Studie relevanten Untersuchungsergebnisse finden sich in Kapitel 4 dieser Arbeit.

Diese neuen Forschungsaspekte bedürfen, wie bereits oben beschrieben, veränderte Untersuchungsinstrumente, bzw. deren Kombination, um eine wissenschaftliche Fragestellung umfassend zu bearbeiten. Beispielsweise könnte eine Querschnittsuntersuchung durchgeführt werden, die erstens mit gezielten Beobachtungen, zweitens mit standardisierten Tests und drittens mit kleinen Experimenten z.B. zur Blicksteuerung oder zum simultanen Erfassen mehrerer Buchstaben arbeitet.

1.6 Schriftspracherwerb heute

„Der Schriftspracherwerb ist als Lern- und Entwicklungsprozess zu verstehen, der sich nicht linear und kontinuierlich dem Lesen und Schreiben des Erwachsenen annähert. Vielmehr ist die sukzessive Auseinandersetzung mit den verschiedenen Prinzipien unserer Schrift in jeweils dominanten Lese- und Schreibstrategien zu beobachten.“ (Scheerer-Neumann 1998, S.33)

Die Kinder entwickeln ihre Fertigkeiten sprunghaft. Wenn sie ein neues Prinzip erkannt haben z.B. lautgetreue Verschriftung, oder das Prinzip der Auslautverhärtung, dann ist häufig zu beobachten, dass die Kinder die neu erworbene Regel übergeneralisieren und auf alle in Frage kommenden Wörter anwenden. Teilweise werden dann auch Wörter, die bereits orthographisch korrekt geschrieben wurden, durch Anwendung des neuen Prinzips wieder falsch geschrieben. (vgl. zu Beispielen hierzu Hackethal 1995, S.256) Beim Lesen kann bei einigen Kindern beobachtet werden, dass Wörter, die bereits schnell ganzheitlich erfasst wurden, langsam Buchstabe für Buchstabe erlesen werden. Dies kann der Fall sein, wenn die Kinder die alphabetische Strategie beim Lesen entdecken und die Wörter daraufhin mittels dem Prinzip der phonologischen Rekodierung entschlüsseln. Beobachtbar ist meist eine erhöhte Lesezeit und wahrscheinlich eine Zunahme der Lesefehler, da die neue Strategie erst durch häufiges Üben perfektioniert werden muss.

Durch Rückmeldung von außen müssen die Kinder herausfiltern, wann neu erlernte Prinzipien anzuwenden sind und wann nicht. Das „Fehler machen“ bekommt unter diesem Gesichtspunkt einen ganz neuen Stellenwert. Es sind in diesem Fall keine Rückschritte, sondern aktive Versuche der kleinen Lerner (näheres hierzu in Kapitel 1.7 Die neue Sichtweise auf Fehler im Schriftspracherwerbsprozess).

Durch diese Betrachtungsweise rückt das Kind und sein Lernen in den Fokus. Die Lerner „erarbeiten sich den Gegenstand Schrift selbst. Sie sind „Konstrukteure“ ihres Wissens, das auf Erfahrungen beruht“ (Speck-Hamdan 1998, S.102). Gemeint ist nicht, dass das Kind die Schrift selbst erfinden muss, sondern dass es sich die Schrift selbst aneignet. Speck-Hamdan betrachtet in ihrem Artikel „Individuelle Zugänge zur Schrift“ den „Schriftspracherwerb aus konstruktivistischer Sicht“ (Speck-Hamdan 1998, S.101) Lernen wird hier wie folgt betrachtet:

„Lernen ist ein Konstruktionsprozess.“

„Lernen ist ein aktiver, selbstgesteuerter Prozess, der sich im Kopf des/der Lernenden abspielt. Er ist das Ergebnis einer Interaktion zwischen Individuum und (Lern-)Umwelt.“ (Speck-Hamdan 1998, S.102)

Das Kind rekonstruiert die Entstehung der Schrift quasi nach. Hierzu ist eine kognitive Bewusstheit von Schrift Voraussetzung, um Schrift wahrzunehmen und mit ihr umgehen zu können. Bei Schulbeginn verfügen die Kinder bereits über eine Bewusstheit von Schrift. Jedes Kind jedoch anders. Dies fordert von den Lehrern eine differenzierte Beobachtung der Kinder und ihres Lernens um den Kindern passende Aufgaben anzubieten. „Die Gestaltung der Lernumgebung wird zu einer besonders anspruchsvollen Aufgabe der Lehrerin bzw. des Lehrers.“ (Speck-Hamdan 1998, S.105) Für die Schriftsprachentwicklung ist die Auseinandersetzung mit der Schrift unumgänglich, denn „der Umgang mit Schrift wird nur durch den Umgang mit Schrift gelernt“ (Speck-Hamdan 1998, S.105). Wichtig ist auch, dass die Schrift für das Kind eine Bedeutung haben muss. Sie muss für das Kind sinnvoll und nützlich sein.

„Schrift, auch wenn sie rekonstruiert wird, gewinnt erst dann an Bedeutung für ein Kind, wenn es sie sich in einem eigentätigen kognitiven Prozess angeeignet hat.“ (Speck-Hamdan 1998, S.103)

Diesen Aneignungsprozess zu unterstützen ist nicht einfach. Brügelmann gibt für ein erfolgreiches Lernen folgenden Hinweis:

„Kinder lernen am besten, wenn die Aufgabe für sie persönlich bedeutsam ist, wenn ihnen also an der Lösung eines Problems liegt und der Erwerb neuer Fertigkeiten oder Kenntnisse für sie nützlich erscheint.“ (Brügelmann 1986, S.24)

1.7 Die neue Sichtweise auf Fehler im Schriftspracherwerbsprozess

Um herauszufinden, wie das Kind sich schriftsprachlich entwickelt, ob es seine Strategien ausbaut, oder ohne jedes Prinzip Buchstaben aneinanderreihet, bieten sich Lernbeobachtungen an. Wie bereits beschrieben wurde, hat sich Mechthild Dehn diesem Thema angenommen und wissenschaftliche Lernbeobachtungen für den Schriftsprachbereich konzipiert und durchgeführt.

„Die Analyse von Beobachtungen des Lesen- und Schreibenlernens ist zum einen darauf gerichtet, möglichst umfassende und genaue Aufschlüsse über den Prozeß der Schriftaneignung zu erhalten, damit pädagogische und didaktische Entscheidungen auf einer soliden Grundlage getroffen werden können. Ihr Ziel ist zum anderen, Lernschwierigkeiten im Hinblick darauf zu differenzieren, ob sie als produktive Momente der geistigen Auseinandersetzung mit Schrift aufzufassen sind oder ob sie als Indizien für Blockierungen der Schriftaneignung verstanden werden müssen, die für das Selbstbild sowie die schulische und berufliche Entwicklung der Betroffenen gravierende Folgen haben (vgl. die derzeitige Diskussion über Lese-Rechtschreibschwäche bzw. Legasthenie und über funktionalen Analphabetismus). Solche Lernschwierigkeiten gilt es frühzeitig zu erkennen, d.h. bereits in Klasse 1, und nicht erst, wenn sie manifest geworden sind, damit Lernhilfen leichter wirksam werden können.“ (Dehn 1988, S.26,27)

Durch die Analyse von Lernbeobachtungen des Lesens und Schreibens ist es möglich, zu bestimmen an welchem Punkt des Schriftspracherwerbsprozesses der jeweilige Leser, bzw. Schreiber steht. (vgl. Dehn 1988) Fehler sind zwar, wie bereits aufgezeigt wurde für die Entwicklung wichtig, allerdings ist die Qualität der Fehler entscheidend. „Deshalb muss unterschieden werden zwischen Fehlern, die als entwicklungsbedingte Notwendigkeit zu betrachten sind, und solchen, die gravierende Lernschwierigkeiten aufzeigen.“ (Füssenich 1998, S.77)

Lernschwierigkeiten lassen sich nicht nur durch eine Verzögerung der Schriftentwicklung erklären, sondern die betroffenen Kinder entwickeln teilweise andere Lernstrategien, oder schaffen es nicht eine erlernte Strategie konsequent anzuwenden. Auch scheinen einige Aspekte des Schriftspracherwerbs für die Kinder unterschiedlich wichtig zu sein. Die Buchstabenkenntnis beispielsweise scheint für gute Leser nicht so wichtig zu sein wie für schwache Leser. Auch gute Leseanfänger kennen nicht alle Buchstaben sicher, allerdings können sie sich die fehlenden Buchstaben besser erschließen (vgl. Dehn 1988, S.28-30). Ebenso ergab sich, dass die Kinder unterschiedlich mit ihren Fehlern umgehen. Gute Leser haben einen flexibleren Umgang mit Fehlern. Sobald sie bemerken, dass das Gelesene nicht zu ihrer Erwartung passt, können sie den Lesevorgang stoppen und neu beginnen bzw. das Gelesene überarbeiten. Sie sind somit in der Lage ihre Fehler selbst zu korrigieren. Ähnliches ist auch beim Umgang mit Hilfestellungen zu beobachten. Gute Leser können sie schnell annehmen und umsetzen. Schwache Leser zeigen in diesen Aspekten einen „Mangel an Flexibilität“. (vgl. Dehn 1988, S.34) Ihnen gelingt die Überarbeitung von fehlerhaft Gelesenem oft nicht, außerdem bemerken sie ihre Fehler seltener. Näheres dazu findet sich in Kapitel 6.

Lesen geht über die Kenntnis der Schriftzeichen und deren Zusammensetzung hinaus. Es sollte als Problemlösen verstanden werden, bei dem den Kindern mehrere Lernwege offen gehalten werden (vgl. Dehn 1988). Die Vermittlung sollte sich nicht nur auf einen Weg, z.B. Synthese oder Ganzwortlesen beschränken. Eine knappe Erläuterung dieser beiden Vermittlungsmethoden erfolgt in Kapitel 3.4.1.

Um möglichst allen Kindern erfolgreich die Schriftsprache zu vermitteln, sollten die individuellen Fähigkeiten des kleinen Lernalters betrachtet werden. Denn bei Schulbeginn verfügen die Kinder bereits über eine Bewusstheit von Schrift. Jedes Kind verfügt jedoch über andere Voraussetzungen (vgl. Spreck-Hamdan 1998). Dies stellt eine Herausforderung für die Lehrkräfte dar, besonders wenn es darum geht, den Kindern gezielte Erfahrungen zu ermöglichen. Die Verantwortung des Lehrenden beim Schriftspracherwerb spricht beispielsweise Osburg (2001) in ihrem

Beitrag „Sprachentwicklungsstörungen und Störungen des Schriftspracherwerbs“ an. Dort wo es innerhalb des regulären Unterrichts nicht gelingt allen Kinder die Schriftsprache erfolgreich zu vermitteln, bedarf es speziellen Maßnahmen, beispielsweise durch einen Förderunterricht in der Kleingruppe oder einer individuellen Förderung, wie sie auch in der Sprachheiltherapie zu finden ist.

1.8 Unterricht mit oder ohne Fibel

Wenn es darum geht, auf welche Art die Schriftsprache zu vermitteln ist, treffen verschiedene Meinungen aufeinander. Soll der Leselehrgang sich beispielsweise an einer Fibel orientieren oder möglichst individuell für jedes Kind zugeschnitten sein. Brügelmann gibt kritisch zu denken:

„Lehrgänge kompensieren pädagogische Behinderungen. Nicht die der Kinder, sondern unsere eigenen. Eine Einheitsfibel für die ganze Klasse entlastet. Sie überspielt unsere Unfähigkeit, auf jedes Kind individuell einzugehen; sie entspricht unserem Bedürfnis, die Aktivitäten unserer Kinder unter Kontrolle zu haben. Damit nicht jedes in eine andere Richtung läuft, lassen wir sie im Gleichschritt durch Fibel und Arbeitsblätter marschieren.“ (Brügelmann, 1986, S.9)

„Die Verbindlichkeit von Lernschritten erschwert sogar eher den individuellen Zugang zur Schriftsprache.“ (Brügelmann, 1986, S.9)

Diese Kommentare sind aber nicht als Ausschluss der Fibeln zu verstehen, sondern Brügelmann richtet sich gegen die ausschließliche Verwendung von Fibeln und einem sturen Festhalten der dort vorgegebenen Lernschritte. Die Kinder lernen unterschiedlich schnell und benutzen nicht alle den gleichen Lösungsweg.

Lesen aber sollte als Problemlösen verstanden werden und da es zu einem Problem meist mehrere Lösungswege gibt, sollten auch den Kindern mehrere Lernwege offen gehalten werden. (vgl. Dehn 1988)

1.9 Lesen nach Lehrplan

Im Lehrplan der Schule zur individuellen Förderung finden sich hohe Maßstäbe für die Vermittlung der Schriftsprache. Sie nimmt einen zentralen Bereich in den ersten Schuljahren ein. Der Lehrplan spricht von einer grundlegenden Aufgabe. Bezogen auf das Lesen heißt es hier:

„Entwicklung und Förderung der Lesefähigkeit und Lesefertigkeit sind in allen Förderstufen grundlegende Aufgaben. Die mühevollen Prozesse des Lesenlernens verlangen diagnosegeleitete Lernhilfen und ausreichende Übung. Das eingängige Erzählen von Geschichten, das geeignete Gespräch über Sachbücher und Sachtexte, der Gebrauch von Büchereien, das Beschäftigen mit Texten aller Unterrichtsfächer begleiten die Leseförderung. Interesse und Freude am Lesen und Neugier auf angemessene Lektüre werden durch die gesamte Schulzeit geweckt und unterstützt. Lesen wird als welterschließende und sinnstiftende persönlichkeitsfördernde Tätigkeit gepflegt.“ (Lehrplan zur individuellen Lernförderung, S.13)

Aussagen wie Förderung, diagnosegeleitete Lernhilfen und ausreichende Übung deuten schon auf die Wichtigkeit einer individuellen Betreuung in Einzelfällen hin, so wie es in einer Therapie geschieht. Der Begriff „Förderung“ ist sehr allgemein gehalten. Je nach Bedarf können Übungen im Klassenverband, in speziellen Kleingruppen oder sogar in individuellem Förderunterricht stattfinden. Um die Anforderung „diagnosegeleitete Lernhilfen“ und „ausreichende Übung“ erfüllen zu können, bedarf es einer individuellen Analyse des Leistungsstandes, z.B. durch standardisierte Tests oder Lernbeobachtungen und der prognostischen Einschätzung, welche Übungen z.B. Training der Buchstabensicherheit, Ausbau des Sichtwortschatzes oder Segmentierungsübungen für den einzelnen Schüler wichtig wären und wie häufig diese durchgeführt werden sollten. Schließlich ist die Balance zwischen genügend Übung zur Steigerung der Lesefertigkeit und Überforderung und damit einer Abnahme der Motivation zu finden. Beispiele für standardisierte Tests zur Erfassung des individuellen Fähigkeits- und Fertigkeiteniveaus sind in Kapitel 2.5 aufgeführt. Des weiteren können auch Lernbeobachtungen eingesetzt werden. Eine Anleitung hierzu bietet Dehn (1988) in ihrem Buch „Zeit für die Schrift – Lesenlernen und Schreibenkönnen“.

Aufgrund der Wichtigkeit des Lesens sollten Schüler, die Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb zeigen, möglichst umgehend eine gezielte Förderung erhalten.

1.10 mögliche Umsetzung zusätzlicher Förderung

Die Ansprüche an eine schulische Förderung sind hoch. So sollte sie individuell ausgerichtet sein und von „speziell fortgebildeten Fachkräften“ durchgeführt werden. Die Förderung sollte „grundlagenorientiert“ ausgerichtet sein und nicht nur ein „reines Wiederholen“ beinhalten. (vgl. Küspert 2001, S.159) Wenn eine Förderung in Kleingruppen stattfindet, sollte es sich möglichst um homogene Gruppen handeln.

„Die Kinder müssen auf ihrem individuellen Fähigkeits- und Fertigungsstand abgeholt werden. Nur so erreichen wir neben einem *allmählichen* Aufbau im Leistungsbereich auch eine Stabilität im Psychischen – unsere Kinder können Erfolg haben und trauen sich wieder etwas zu.“ (Küspert 2001, S.159)

Kassel (1995) führt einige Aspekte an, die für eine optimale Förderung wichtig sind. So sollte nicht das Trainingspensum erhöht werden, sondern die Aufmerksamkeit sollte gezielt auf wichtige Aspekte konzentriert werden, z.B. auf „lautanalytische Merkmale der Sprache“ (Kassel 1995, S.113). Außerdem kann über Prozessanalysen ermittelt werden, wie das Kind vorgeht. So kann beispielsweise das Abschreibeverhalten analysiert werden: Schreibt das Kind Buchstabe für Buchstabe ab oder können ganze Wörter oder Wortteile gespeichert und niedergeschrieben werden? Begleitet das Kind sein Schreiben durch Mitsprechen? Findet eine Kontrolle statt? (vgl. Kassel 1995, S.117) Ist eine ungünstige Strategie ermittelt, so muss versucht werden, diese zu ändern. Nach Ansicht von Kassel kann dies nur über äußere Anreize erfolgen. Denn: „Eine einmal automatisierte und erfolgreich angewendete Strategie wird nicht ohne äußeren Anlaß verändert“ (Kassel 1995, S.118). Auch wenn diese sehr umständlich und zeitaufwendig ist. Es besteht demnach für den Schüler keine intrinsische Motivation eine geläufige Strategie, die zum Erfolg führt, wieder zu ändern.

Die Korrekturen sollten, so Kassel beim Lesen nonverbal erfolgen, beispielsweise durch ein visuelles Zeichen (z.B. mit dem Stift auf die fehlerhafte Stelle tippen). Aber auch ein akustisches Signal (z.B. leises Klopfen) wäre denkbar. Ein „Dazwischen Sprechen“ sollte vermieden werden, da hierdurch der Leseprozess unterbrochen wird (Kassel 1995, S.121). Des Weiteren ist die Kontrolle, bzw. die Überwachung des Förderlehrers bezüglich der Einhaltung der Lernschritte wichtig. Außerdem muss er den Schüler individuell anleiten. (vgl. Kassel 1995) Weitere Kriterien, die bei einer Förderung beachtet werden sollten, finden sich in den Kapiteln 5.4, 7.1 und 9.3.

Schreibt ein Schüler beispielsweise Buchstabe für Buchstabe ab, so ist diese Strategie recht ineffizient, da er nur sehr langsam vorankommt und sich dabei viele Fehlerquellen durch das häufige Hin und Herschauen aufturn. Günstiger wäre die Strategie, sich kleine Abschnitte, Silben, Wörter oder Satzteile zu merken. Hierzu sind mehrere Arbeitsschritte erforderlich: Erstens Lesen, zweites das Gelesene in Abschnitte einteilen, drittes einen Abschnitt merken, viertens den Abschnitt aufschreiben und fünftens das Geschriebene kontrollieren. Bevor dieser neue Ablauf mit dem Schüler erarbeitet werden kann, muss er den Nutzen, den diese neue Strategie bringen kann, erkennen. Dann erst ist ein effektives Arbeiten möglich. (vgl. hierzu Kassel 1995, eine differenzierte Aufschlüsselung findet sich bei Kassel 1995, S.115, Abbildung 2: „Das funktionelle Sys-

tem des Abschreibens und die daran beteiligten neuropsychologischen Teilleistungen (in Anlehnung an Weigl 1975)“)

Auch für das Lesen ist eine Analyse des Prozesses möglich. In dem Fallbeispiel von Kassel war es dem Schüler zwar möglich sowohl die direkte, wie auch die indirekte Leseroute⁵ zu benutzen, aber ein schneller und passender Wechsel zwischen den beiden Lesestrategien fiel dem Jungen schwer. Diese Einschränkung wurde dann zu einem Therapieziel. (vgl. Kassel 1995)

Die Beobachtung des Lesevorgangs ermöglicht es individuelle Schwierigkeiten aufzudecken. So ist es auch beim Lesen denkbar, dass ein zu kleinschrittiges Vorgehen den Prozess behindert und es so beispielsweise zu einer extremen Erhöhung der Lesezeit kommt. Der Schüler muss einsehen, dass eine neue Strategie hilfreich wäre. Diese Einsicht könnte der Schüler durch eine veränderte Darbietung des Lesematerials erreichen, z.B. indem viele Wörter wiederholt werden, so dass das ständige mühevoll Erlesen der gleichen Wörter zur Einsicht beiträgt, dass ein Erkennen größerer Einheiten sinnvoll wäre. Denkbar ist auch die Darbietung von Blitzwörtern. Diese können nur erlesen werden, wenn die dargebotenen Buchstaben simultan erfasst werden.

1.11 Qualitätssicherungsargumente

„Der Begriff Qualität stammt aus dem Lateinischen, *qualitas* meint so viel wie Beschaffenheit, Eigenschaft, Zustand eines Gegenstandes.“ (Wember 2007, S.417) Es müssen demnach Kriterien aufgestellt und kontrolliert werden, die einen Gegenstand, oder eine Dienstleistung beschreiben. Außerdem muss festgelegt werden welche Ausprägung der aufgestellten Kriterien gewünscht sind. (vgl. Wember 2007)

Für die sonderpädagogische Förderung oder spezielle Fördermaßnahmen, die sehr unterschiedlich aufgebaut sein können, stellt sich die Frage wie die Qualität dieser Maßnahmen kontrolliert werden kann. Um dies sicher zu stellen, ist die Beachtung von Aspekten zur Qualitätssicherung notwendig. Grundvoraussetzungen, wie Rahmenbedingungen und Durchführungsbedingungen sollten möglichst optimal sein. Außerdem gilt folgendes zu beachten:

„Sprachtherapeutische Intervention sollte bedarfsgerecht und transparent sein. Dabei müssen die Bedürfnisse des Klienten geachtet und gleichzeitig die Grenzen der Intervention erkannt werden.“ (Eicher 2009, S.34)

5 Vgl. zu den Leserouten Kapitel 3.4.1 Das Zwei-Wege-Modell.

Des Weiteren ist auch eine Kontrolle der Fortschritte notwendig. Dies kann beispielsweise über eine Eingangs- und Abschlussdiagnostik erreicht werden.

„Ziel der Qualitätssicherung ist die bedarfsgerechte Versorgung der Klienten und deren Angehörigen. Dies gilt für die niedergelassene Praxis genauso wie für ein Krankenhaus. Qualitätssicherung dient der Optimierung der Klientenversorgung.“ (Eicher 2009, S.14)

Leider ist die optimalste Behandlungsmethode aus Gründen der Verfügbarkeit und Bezahlbarkeit nicht immer möglich. Hinzu kommt, dass viele wissenschaftlich fundierte Methoden noch nicht, oder noch nicht für alle Fördergruppen evaluiert worden sind. Hier besteht also noch Handlungsbedarf. Denn gerade solche Analysen sind erforderlich, um bewerten zu können, welche Therapiekonzepte zu Lernfortschritten führen. Außerdem wäre es interessant zu wissen, in welchen Bereichen⁶ Fortschritte zu erwarten wären und wie groß der Lernzuwachs sein könnte. Des Weiteren wäre es denkbar, dass Förderprogramme bei unterschiedlichen Gruppen (beispielsweise lern- oder sprachbeeinträchtigten Kindern) unterschiedlich gut einsetzbar sind. Eine schnelle und kompetente Hilfe ist für die betroffenen Kinder sehr wichtig, da ihre Störung häufig erst erkannt wird, wenn sie bereits hinter den Leistungen ihrer Klassenkameraden zurückgeblieben sind und in Folge dessen schon negative Erfahrungen gemacht haben. Seit einigen Jahren kommen auch immer mehr Computerprogramme auf den Markt, die zwar bei Patienten, wie auch Therapeuten sehr beliebt sind, deren Wirksamkeit aber häufig noch nicht wissenschaftlich überprüft wurde. Diese Arbeit hat es sich zur Aufgabe gemacht einen kleinen Baustein zum Thema der Wirksamkeit von Fördermaßnahmen beizutragen.

„Auch im Bereich der sonderpädagogischen Förderung gibt es gute Gründe, die Qualität der alltäglichen Arbeit selbstkritisch zu prüfen und systematisch weiter zu entwickeln:

- Ziele lassen sich transparenter darstellen, werden bewusster wahrgenommen, können leichter reflektiert und gemeinsam modifiziert und im Konsens ausgehandelt werden.
- Maßnahmen lassen sich hinsichtlich ihrer Effizienz und Effektivität dokumentieren und evaluieren, um sie schrittweise zu verbessern oder bei mangelhaften Ergebnissen zu verwerfen.
- Zielführende Handlungsalternativen können auf allen drei Ebenen⁷ der Voraussetzungen und Ressourcen, Prozesse und Produkte sonderpädagogischer Förderung identifiziert und implementiert werden.“ (Wember 2007, S.425)

Die Qualitätsmessung kann sich demnach auf unterschiedlich umfassende Bereiche beziehen und je nach Aufgabenbereich müssen Kriterien für die Qualitätsmessung angepasst werden.

Für den Bereich der Sonderpädagogik gestaltet sich dies häufig schwierig, da es sich hier einer-

6 Als mögliche Bereiche könnten beim Lesen beispielsweise die Einteilung von bekannten und unbekanntem Wörtern erfolgen. Beim Schreiben wäre eine getrennte Betrachtung von lauttreuer und orthographischer Schreibung denkbar.

7 Bei den „drei Ebenen“ handelt es sich um beschreibende Faktorengruppen. Eine Erläuterung findet sich in Wember 2007, S.421/422. (Die Fußnote gehört nicht zum Zitat.)

seits um ein komplexes Thema handelt und andererseits eine Dienstleistung betrachtet wird. Außerdem sind an dem Prozess Menschen beteiligt, deren Mitarbeit, sowie deren individuellen Voraussetzungen entscheidend die Qualität beeinflussen können. (vgl. Wember 2007) Eine genauere Aufschlüsselung findet sich in Wember 2007, wo auch eine Differenzierung von Qualitätskontrolle, Qualitätsentwicklung und Qualitätsmanagement zu finden ist.

Da in den letzten Jahren immer mehr Computerprogramme für die Therapie entwickelt wurden und sie immer häufiger zum Einsatz kommen, ist das Thema Computereinsatz sehr aktuell. Es stellt sich die Frage, ob der Computereinsatz die Qualität der Therapie verbessern kann. Nicht alle Therapeuten und Patienten sind vom Einsatz von Computerprogrammen uneingeschränkt überzeugt. Niebuhr und Hansen (2002) fassen in ihrem Artikel „Computereinsatz in der Aphasie-therapie – Verfahren und Erfahrungen“ Aspekte zusammen, die helfen, ein Computerprogramm in die Therapie mit einzubeziehen. Sie beziehen sich hierbei auf Stachowiak (1987).

„Die Akzeptanz des Computereinsatzes im therapeutischen Alltag hängt vor allem von der Benutzerfreundlichkeit der Programme, behindertengerechten Bedienungsmöglichkeiten (ergonomische Hardware, einfach zu erlernende Handhabung), einer unkomplizierten Installation, Anpassung und Modifikationen der Software durch TherapeutenInnen und/oder PatientInnen, der Vielfalt des Software-Angebots für spezifische Therapie- und Förderzwecke, den Möglichkeiten einer automatisierten Erfolgskontrolle und nicht zuletzt von der theoretischen Fundierung und didaktischen Konzeption, in die das jeweilige Programm eingebettet ist (vgl. Stachowiak, 1987)“ (Niebuhr, Hansen 2002, S.165)

Dieser Aufzählung ist zu entnehmen, dass ein Computerprogramm neben einem fundierten theoretischen Konzept auch viele Aspekte in der Handhabung und Darbietung erfüllen muss, um erfolgreich in der Therapie eingesetzt werden zu können. Nur dann ist durch diesen Schritt auch eine Verbesserung der Qualität möglich.

1.12 Begründung für die Verwendung von celeco in der Studie

Für diese Evaluationsstudie wurde das Computerprogramm celeco ausgewählt. Im folgenden Zitat wird knapp zusammengefasst, was ein Computerprogramm, das zu therapeutischen Zwecken eingesetzt wird, leisten sollte:

„Die minimale Forderung sei, nach Stachowiak, dass die herkömmliche Sprachtherapie in ihren Abläufen und ihrer Effektivität optimiert werde. Die maximale Anforderung sei, dass durch den Computer Möglichkeiten erschlossen würden, die es in der Sprachtherapie bisher nicht gibt.“ (Niebuhr, Hansen 2002, S.165, 166)

Das celeco-Programm, das das Lesematerial in besonderer Weise darbietet, scheint für die geplante Förderstudie (Kleingruppen der Diagnose- und Förderklassen) besonders geeignet. Durch die veränderte Wortdarbietung am Computerbildschirm ist es beispielsweise möglich, ineffektive Lesestrategien zu überwinden, da zur Bewältigung des Blitzwortlesens ein simultanes Erkennen von mehreren Buchstaben unumgänglich ist. Das Computerprogramm schafft demnach Lernsituationen, die in einer traditionellen Leseförderstunde (z.B. mit Übungsblättern) so nicht besteht. Außerdem wird durch die Verwendung von Pseudowörtern das lauttreue Lesen geschult. Des Weiteren liegt dem Programm ein fundiertes theoretisches Konzept zugrunde und es konnte bereits erfolgreich bei einigen Regelschülern angewendet werden. Näheres dazu findet sich in Kapitel 9. Eine Evaluation mit Schülern, die einen sonderpädagogischen Förderbedarf aufweisen, erfolgte noch nicht.

2. Lese-Rechtschreib-Störung

In Kapitel 1 „Leseforschung – im Wandel der Zeit“ wurde aufgezeigt, wie wichtig Lesen ist. In Kapitel 3 „Lesen – Vorgang und Prozess“ wird verdeutlicht, wie die Leseentwicklung im Idealfall verläuft. Jedoch schaffen dies nicht alle Kinder. Bei einigen Kindern kommt es zu anfänglichen Schwierigkeiten beim Lesen und/oder Schreiben lernen. Teilweise sind die Beeinträchtigungen so gravierend, dass von einer Lese-Rechtschreib-Störung gesprochen werden muss. In dem folgenden Kapitel wird genauer auf die Lese-Rechtschreib-Störung, auch Legasthenie genannt, eingegangen. Es werden Definition, Symptomatik, Ursachen, Häufigkeit, Diagnose und Prognose kurz dargestellt.

2.1 Definition der Lese-Rechtschreib-Störung

„Als Legasthenie bezeichnet man eine isoliert auftretende Beeinträchtigung der Lese- und Rechtschreib-Fähigkeit ohne sonstige Defizite in der allgemeinen Intelligenz.“ (Biscaldi, Fischer, Hartnegg 2000, S.1)

Eine Spezifizierung im Hinblick auf das Lesen findet sich im ICD-10.

„Das Hauptmerkmal dieser Störung ist eine umschriebene und eindeutige Beeinträchtigung in der Entwicklung der Lesefertigkeiten, die nicht allein durch das Entwicklungsalter, durch Visus-Probleme oder unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Leseverständnis, die Fähigkeit, gelesene Worte wiederzuerkennen, vorzulesen und die Leistungen bei Aufgaben, für welche Lesefähigkeit benötigt wird, können sämtlich betroffen sein. Mit Lesestörungen gehen häufig Rechtschreibstörungen einher.“ (ICD-10, F81)

Die Lese-Rechtschreib-Störung bzw. Legasthenie zählt somit zu den Teilleistungsstörungen und hängt von gesetzten Maßstäben ab. Die Leistungen im Lesen und Schreiben müssen unterhalb dem Niveau liegen, welches hinsichtlich der Beschulung, des Alters und der kognitiven Fähigkeiten (allgemeiner Intelligenzquotient = IQ) zu erwarten ist. (vgl. Strehlow 1998, Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Bei einer Diagnose nach dem ICD-10 muss ausgeschlossen werden, dass die Defizite im Lesen und/oder Schreiben durch andere Ursachen erklärt werden können, beispielsweise durch unzureichenden Unterricht, Seh- oder Hörstörungen oder andere Erkrankungen. (vgl. auch Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Es sollte zudem eine deutliche Diskrepanz zwischen allgemeiner Intelligenzleistung und Lese- Rechtschreibfertigkeiten erkennbar sein. Um auch die Kinder zu erfassen, deren Leistungen eine weniger deutliche Diskrepanz aufweisen, oder bei denen die Ursachen in anderen Bereichen liegen, die jedoch mit ähnlichen Problemen im Lesen und/oder Schreiben zu kämpfen haben, wird zum Teil von einer Lese-/Rechtschreib-Schwäche (LRS) gesprochen. Je nach Ausprägung und Ursachenerklärung wird das Auftreten von Lese- oder Schreibschwierigkeiten als Lese- und Rechtschreibschwäche oder -störung bezeichnet.

Die Auseinandersetzung mit einer Definition der Lese-Rechtschreib-Störung ist nicht neu. Es sind immer wieder Versuche zu finden, auch Kinder mit einem geringen IQ-Wert in die Legastheniedefinition mit einzubeziehen. Brackmann und Gerlicher (1976a) stellen die gesetzte IQ-Grenze in Frage. Die Autoren beziehen sich auf eine Legastheniedefinition nach R. Valentin, die besagt, dass Legastheniker mindestens über einen IQ-Wert von 90 verfügen müssen und im Rechtschreibtest höchstens einen Prozentrang (PR) von 5 aufweisen dürfen. Mit ihrem Modell der „kritischen Differenz“ errechnen die Autoren, ob die Lese-Rechtschreibleistungen signifikant unter der allgemeinen Intelligenz des betreffenden Kindes liegen, egal wie niedrig der IQ ausfällt. Nach Ansicht der Autoren ist es hierdurch möglich auch Kinder durch die Definition Legasthenie zu erfassen, deren Intelligenzleistung nicht im durchschnittlichen Bereich liegt. (vgl. Brackmann, Gerlicher 1976a)

Klein (1976) kritisiert das Modell der „kritischen Differenz“. Er gibt zu bedenken, dass nach dieser Berechnungsart auch bei vielen sehr intelligenten Kindern mit relativ hohen Rechtschreibleistungen eine Legasthenie nachweisbar wäre. (vgl. Klein 1976) Brackmann und Gerlicher fassen dies eher als ökonomische Frage auf und stellen zur Diskussion, warum begabte Kinder nicht gefördert werden sollten, wenn sie sich noch weiter verbessern könnten. Die Autoren (Brackmann, Gerlicher 1976b, S.274) stellten noch einmal folgendes fest:

„Legasthenie ist nicht etwas, *was es gibt*, sondern etwas, *was man festlegt*.“

Die Diskrepanz zwischen IQ und Lese- bzw. Rechtschreibleistung ist nur ein, wenn auch ein wichtiger Bestandteil der Diagnostik. Um diesem Aspekt möglichst gerecht zu werden, verweisen Schulte-Körne, Deimel und Remschmidt (2001) auf die Anwendung einer Regressionstabelle. Da IQ und Lese-/Rechtschreibung nicht zu 100% korrelieren, ist nicht zu erwarten, dass z.B. ein Kind mit einem IQ von 130 (entspricht zwei Standardabweichungen über dem Mittelwert) einen Prozentrang von 97.5 (etwa zwei Standardabweichungen über dem Mittelwert) im Rechtschreibtest erreicht. Bei den Berechnungen der Regressionstabelle wird, aufgrund von Untersuchungen (auf die die Autoren verweisen), von einer Korrelation von $r = 0.4$ zwischen IQ und Lese- und Rechtschreibleistung ausgegangen.

„Der Vorteil des Regressionsmodells gegenüber dem einfachen IQ-Diskrepanzmodell ist, dass Verzerrungen in den Extrembereichen der Verteilung der Rechtschreib- oder Leseleistung vermieden werden.“ (Schulte-Körne, Deimel und Remschmidt 2001, S.114)

Die folgende Tabelle gibt an, welcher kritische Prozentrang bei einem bestimmten IQ unterschritten werden muss, damit das Kriterium der Diskrepanz erfüllt ist. Bei überdurchschnittlich intelligenten Kindern muss durch die Regressionsberechnung eine höhere Diskrepanz vorliegen, bei Kindern mit einem geringeren Intelligenzquotient genügt eine geringere Diskrepanz. Zusätzlich wird von den Autoren noch ein IQ-Kriterium (= 85) verwendet, unterhalb dessen keine Lese-Rechtschreibstörung mehr diagnostiziert werden soll. Hierdurch werden Kinder mit unterdurchschnittlicher Intelligenz ausgeschlossen. Ebenfalls verwenden die Autoren einen Grenzwert für die Rechtschreibleistung (PR 16). Hierdurch werden Kinder mit Rechtschreibleistung im Normbereich ausgenommen. (vgl. Schulte-Körne, Deimel und Remschmidt 2001)

Wie bereits darauf hingewiesen wurde handelt es sich bei der Diskrepanz zwischen IQ und Lese-Rechtschreibleistung nur um ein Kriterium bei der Diagnostik.

Tabelle 1: Regressionstabelle

Kritische Prozentrangwerte für die Lese-Rechtschreibleistung in Abhängigkeit von der gemessenen Intelligenz

IQ	Kritischer Prozentrang	IQ	Kritischer Prozentrang
70-74	1	105-107	9
75-82 ⁸	2	108-109	10
83-87	3	110-111	11
88-92	4	112	12
93-96	5	113-115	13
97-99	6	116	14
100-102	7	117	15
103-104	8	>118	16

Aus: Zur Diagnostik der Lese-Rechtschreibstörung von Schulte-Körne, Deimel und Remschmidt 2001, S.115.

Bereits Langhorst (1975) kritisiert, dass von vielen Autoren lediglich der Unterschied zwischen Lese- und Rechtschreibleistungen zu dem Intelligenzniveau als Auswahlkriterium für Legasthener herangezogen wird. Vielfach würden die unterschiedlichen Autoren (in Österreich, Schweiz und Deutschland) den Legastheniebegriff anders auslegen. Dies wirke sich nach Meinung von Langhorst negativ auf Studien zum Thema Legasthenie aus, da die Probandengruppen nicht nach den gleichen Kriterien zusammengestellt würden. Langhorst unterbreitet in seinem Artikel den Vorschlag, wie der Begriff Legasthenie auch betrachtet werden könne. Er schlägt vor, nicht nach dem Resultat, also ob ein Schüler schwache Leistungen im Lesen und Schreiben vorweist, zu definieren, sondern zu analysieren, ob der Schüler eine Schwäche beim Prozess des Erlernens aufweise. Aus diesem Grund schlägt er den Begriff „Leselernschwäche“ vor. (Langhorst 1975, S.236)

Dieser Ausdruck ist gerade für die Probanden dieser Studie sinnvoll, da sie Schüler der Diagnose- und Förderklassen sind. Gegenüber den Regelschulkindern haben diese Kinder häufig kognitive Einschränkungen und werden somit nicht durch die Definitionen der Lese-Rechtschreib-Störung erfasst. Aber gerade bei ihnen ist aus den verschiedensten Gründen, oft der Lernvorgang und auch der Erwerb von Lese- und Schreibfertigkeiten erschwert.

Da in dieser Arbeit die Differenzierung zwischen Störung und Schwäche nicht im Mittelpunkt steht, sollen bei der folgenden ausführlichen Beschreibung der Lese-Rechtschreib-Störung andere Ausprägungen, wie die Lese-Rechtschreib-Schwäche nicht weiter betrachtet werden.

⁸ „Für klinisch begründete Einzelfälle mag die Diagnose einer LRS auch für IQ-Werte zwischen 70 und 85 sinnvoll sein. Deshalb sind in der Tabelle Werte bis einschließlich IQ=70 angegeben.“ (Schulte-Körne, Deimel und Remschmidt 2001, S.115.)

2.2 Symptomatik

Von Lese-Rechtschreib-Störung betroffene Kinder haben meist bereits in den Anfängen des Erstleseunterrichts Schwierigkeiten. So fällt ihnen das Erlernen der Graphem-Phonem-Korrespondenz, also der Buchstaben-Laut-Zuordnung sehr schwer. Außerdem ist die Abrufgeschwindigkeit der geforderten Laute zu den abgebildeten Buchstaben häufig verlangsamt. Es kommt ferner zu Lautverwechslungen, besonders von ähnlich klingenden Lauten. Diese Auffälligkeit kann durch Defizite im Bereich der phonologischen Bewusstheit verstärkt werden, die bei vielen Kindern mit Lese-Rechtschreib-Störung feststellbar sind. Hinzu kommen Schwierigkeiten bei der Lautsynthese, also dem Zusammenschleifen oder Zusammenlauten von Lauten. Auch die entgegengesetzte Richtung, das Segmentieren von gesprochenen Wörtern in Silben und Laute ist erschwert und gelingt meist nur fehlerhaft. Dabei kommt es nicht selten zu Lautauslassungen und Lautvertauschungen. Besonders bei langen Wörtern und bei Wörtern mit Konsonantenclustern treten diese Defizite auf.

Charakteristisch für eine Lesestörung sind niedrige Lesegeschwindigkeit und hohe Fehlerzahl, bedingt durch Lautauslassung und -verwechslung. Teilweise versuchen die Kinder die Wörter anhand von hervorstechenden, visuellen Merkmalen zu erraten. Somit ist besonders das Lesen von Pseudowörtern, also Wörter, die keine semantische Bedeutung haben, erschwert. Das Lesesinnverständnis ist meist ebenfalls beeinträchtigt, was sich darin zeigt, dass die Kinder mühevoll erlesene Texte inhaltlich nicht vollständig erfassen.

Charakteristisch für eine Rechtschreibstörung ist die hohe Fehlerzahl in Diktaten, im freien Schreiben und beim Abschreiben. Es kommt zu Buchstabenverwechslungen, besonders von klangähnlichen Lauten wie beispielsweise: b-p, d-t, g-k, o-u, sowie zu Auslassungen von Buchstaben, Silben oder sogar Wortteilen. Im Verlauf der Schulzeit erlernen die betroffenen Kinder zwar eine lauttreue Verschriftung, aber die Schreibung entspricht häufig nicht der deutschen Orthographie. Eine hohe Fehlerzahl tritt speziell bei Wörtern mit Dehnung oder Dopplung, sowie bei Wörtern mit stimmhaften Schlusslauten auf.

Im motorischen Bereich sind außerdem häufig eine langsame und verkrampte Schreibmotorik zu beobachten, die eine unregelmäßige Schrift hervorbringt.

Bei einigen Kindern sind zusätzlich Störungen der Sprache und des Sprechens festzustellen. So kann das Kind undeutlich artikulieren, sein Wortschatz ist nicht altersentsprechend, es kann beim Erzählen ins Stocken geraten und es können syntaktische oder grammatikalische Fehler auftreten.

ten. In diesem Fall kann sowohl eine Lese-Rechtschreib-Störungen, wie auch eine Störung der Sprache, diagnostiziert werden.

Als Folge ständiger Frustration entwickelt das Kind eventuell eine Sekundärsymptomatik, beispielsweise Schulangst, auffälliges Verhalten, wie Clownerie, Aggressivität und psychosomatische Beeinträchtigungen.

(vgl. zu Abschnitt 2.2: Schulte-Körne, Remschmidt 2003; Landerl 1999; Institut für Legastheniker-Therapie 1992)

2.3 Häufigkeit

Die Lese-Rechtschreib-Störung tritt bei Jungen häufiger auf als bei Mädchen. Die Angaben zur Auftretenswahrscheinlichkeit der Gesamtpopulation variieren in der Literatur beträchtlich. Je nach Autor und Studie sollen zwischen 3 und 20 Prozent betroffen sein. Die Schwankungen hängen mit den verwendeten Untersuchungsbedingungen (z.B.: Methodik, Diagnostikinstrument) zusammen. Schulte-Körne und Remschmidt (2003) nehmen durch Vergleich mit internationalen Studien eine Häufigkeit von 4 bis 5 Prozent an. (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt 2003)

2.4 Ursachen

Die Ursachen für eine Lese-Rechtschreib-Störung sind noch nicht umfassend geklärt. Es wird davon ausgegangen, dass der Ursachenkomplex multifaktoriell ist. Durch Familien- und Zwillingsstudien konnte gezeigt werden, dass die Lese-Rechtschreib-Störung genetisch bedingt sein könnte. Untersuchungen aus dem medizinischen Bereich konnten Besonderheiten in der Hirnstruktur und der Hirnfunktion belegen. (vgl. hierzu mit detaillierten Ausführungen: Warnke, Wewetzer, Grimm 1998; Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Auch der Bereich der visuellen Informationsverarbeitung wird in diesem Zusammenhang eingehend erforscht. Die Wichtigkeit einer korrekten Blicksteuerung wird immer wieder betont. Es ist aber fraglich, ob die häufig festgestellten visuellen Defizite Ursache oder Folge der Lesestörung sind. Schulte-Körne und Remschmidt (2003) weisen in ihrem Übersichtsartikel darauf hin, dass bei Kindern mit Legasthenie

längere Fixationszeiten, kleinere Blicksprünge und mehr regressive Blicksprünge zu beobachten waren. (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Dies legt nahe, dass Lesen durch das Blickverhalten beeinflusst wird. Die Autoren weisen aber auch auf eine Studie hin, bei der leseschwache Kinder mit Kindern gleichen Lesenniveaus verglichen wurden. Hier ließ sich kein auffälliges Blickverhalten feststellen (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt 2003). Dies könnte bedeuten, dass das Blickverhalten sich mit der Lesefertigkeit entwickelt. Es hat den Anschein, als dass sich die visuellen Fertigkeiten weiterentwickelt haben, sobald die Kinder schneller und sicherer lesen konnten.

Die Blickmotorik unterliegt zudem einer Altersentwicklung. Bei Legasthenikern sind in vielen Aspekten Entwicklungsrückstände zu beobachten, sowohl bei der Sakkaden-Kontrolle (vgl. Biscaldi, Fischer, Hartnegg 2000) wie auch bei der Fixationsstabilität (vgl. Hartnegg, Fischer, Blicklabor Uni Freiburg 2002).

Erkenntnisse aus der Neuropsychologie belegen, dass bei ca. 30 bis 70% der Betroffenen ein Defizit im sprachlichen Bereich besteht. Einschränkungen der Wortfindung, des Wortschatzes, des Gedächtnisses für sprachliches Material und der phonologischen Bewusstheit lassen sich feststellen. Die Defizite der phonologischen Verarbeitung scheinen besonders in der Anfangszeit des Leselernprozesses zum Tragen zu kommen. Ursachen für schwache Leseentwicklung können auch eine verlangsamte Abrufgeschwindigkeit und mangelnde Automatisierung sein. (vgl. Landerl 1999; Warnke, Wewetzer, Grimm 1998; Schulte-Körne, Remschmidt 2003)

Schulte-Körne und Remschmidt stellen ein **Mehrebenen-Ursachen-Modell** der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) vor (siehe folgende Abbildung). Sie betonen dabei die neurobiologischen Faktoren. Durch die Pfeile ist die Vernetzung der einzelnen Bausteine miteinander dargestellt. Defizite können in einem oder in mehreren Bausteinen bestehen.

Interessant an dieser Darstellung ist, dass alle Bausteine, bis auf die *genetische Disposition*, sowohl direkten Einfluss auf die *Lese-Rechtschreib-Störung* haben können, wie auch andere Bausteine beeinflussen können. Die Bausteine *Intelligenz*, *Gedächtnis*, *Aufmerksamkeit* und *Umweltfaktoren* können in diesem Modell nicht durch andere Faktoren beeinflusst werden. Die *genetische Disposition* hat hier keinen direkten Einfluss auf die Lese-Rechtschreib-Störung. Durch dieses Mehrebenen-Ursachen-Modell wird deutlich, wie verknüpft die einzelnen Bausteine miteinander sind und wie vielschichtig die Ursachen sein können.

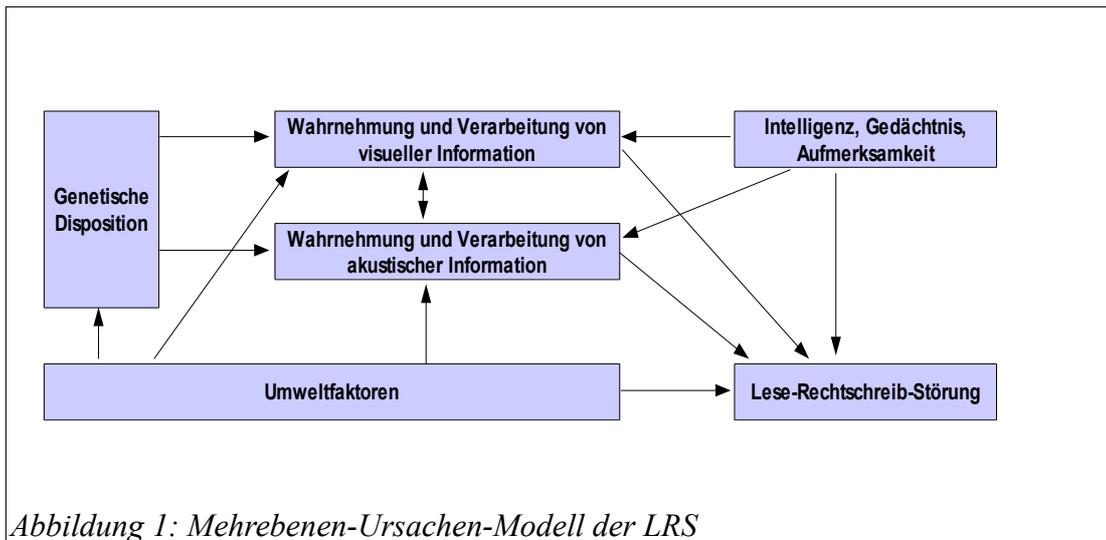


Abbildung 1 übernommen von: Schulte-Körne, Remschmidt 2003, S.397

Die Ursachenforschung ist ausgesprochen umfassend und erstreckt sich auch in den neurobiologischen Bereich. Breitenbach und Lenhard (2001) stellen in ihrem Artikel „Aktuelle Forschung auf der Suche nach neurobiologischen Korrelaten der Lese-Rechtschreib-Störung“ zwei Ansätze heraus. Zum einen werden Aktivierungsmuster des linkshemisphärischen Frontal- und Temporal-lappens untersucht, wobei eine „Dysfunktion des linkshemisphärischen Gyrus angularis diskutiert“ wird. Bei dem anderen Ansatz wird die Wahrnehmung erforscht. Die Vertreter dieses zweiten Ansatzes „vermuten ein globales Defizit der Verarbeitung schneller Reize und finden Korrelate der LRS in Defiziten subkortikaler Systeme der akustischen und visuellen Informationsverarbeitung.“ (Breitenbach, Lenhard 2001, S.167)

2.5 Diagnose

Sind bei Kindern Schwierigkeiten beim Erlernen des Lesens und Schreibens zu beobachten, sollte möglichst bald eine Diagnostik zur genaueren Abklärung einer Lese-Rechtschreib-Störung stattfinden. Nur so ist gewährleistet, dass mit der Förderung frühzeitig und gezielt begonnen werden kann.

Für die Diagnose einer Lese-Rechtschreib-Störung ist die Anwendung von standardisierten Lese- und Rechtschreibtests unverzichtbar. Außerdem ist die Überprüfung von Schulleistung und IQ notwendig. (vgl. Hemminger et al. 2000) Eine zuverlässige Ermittlung der Rechtschreibfähigkeit

ist nur bedingt möglich, da einige Bedingungen die Erfassung erschweren. Hierzu zählen individuelle Tagesschwankungen der Kinder, Unterschiede im Unterricht der Klassen und die Art der Überprüfung (Lückentext oder Diktat / Klassen- oder Einzelsituation). Auch ungenaue Angaben im Testmanual können unter Umständen zu abweichenden Testwerten führen. Außerdem besteht kein für alle Bundesländer, Schultypen und Klassen verbindlicher Wortschatz, sodass es sein könnte, dass die Testwörter unterschiedlich bekannt sind. Aus diesen Gründen sind Verlaufsbeobachtungen wichtig. (vgl. Hemminger et al. 2000) Hierdurch werden Veränderungen oder auch ausbleibende Fortschritte besonders deutlich.

Die Diagnostik sollte folgende Bereiche umfassen:

<p>Textkasten 2 - Untersuchungsmanual zur Diagnostik einer LRS</p> <ul style="list-style-type: none">- Anamnese (Eigen-, Familien- und Fremdanamnese)- Schulbericht (Kooperation mit der Schule)- Standardisierter Rechtschreibtest- Standardisierter Lesetest- Standardisierter Intelligenztest- Verfahren zur Erfassung der Emotionalität, des Verhaltens und der Persönlichkeit- Neurologische und internistische Untersuchung einschließlich eines Hör- und Sehtests und gegebenenfalls eines EEG- Überprüfung der Motorik- Überprüfung der Artikulation und des Sprachverständnisses
--

Abbildung 2: Untersuchungsmanual zur Diagnostik einer LRS

Textkasten übernommen von Schulte-Körne, Remschmidt 2003, S.397, Textkasten 2

Eine ausführliche Darstellung etlicher Rechtschreibtests sind in Hemminger et al. 2000 (S.190-192) zu finden. Da es in dieser Arbeit nicht um die ausführliche Legastheniediagnostik geht, sondern um eine präzise Beschreibung der Lese- und Rechtschreibfertigkeiten der beobachteten Kinder, wird im folgenden lediglich der SALZBURGER LESE- UND RECHTSCHREIBTEST (SLRT, von Landerl, Wimmer, Moser, 1997) genauer betrachtet, da dieser für die vorliegende Studie herangezogen wurde. Die Normierung reicht von der 1. bis zur 4. Klasse.

Bezüglich des Rechtschreibteils schreiben die Autoren folgendes:

Theoretischer Hintergrund: „Differenzierte Diagnose der Schwächen beim Erlernen der Rechtschreibung. Unterscheidung von lautorientiertem und orthographischem Schreiben. Einzusetzen vor allem bei Kindern, die bereits auffällige Rechtschreibleistungen zeigen. Differenziert gut im unteren Leistungsbereich.“ (Hemminger et al. 2000, S.191)

Die Durchführung dauert ca. 20-30 Minuten. Es besteht eine hohe Paralleltest-Reliabilität und eine inhaltlich-logische Validität. Der Test wurde 1994-'97 an 2.800 österreichischen Kindern normiert. Für die Auswertung der orthographischen Fehler werden Prozentränge verwendet. (vgl.

Hemminger et al. 2000) Für die Fehlerkategorien: *nicht lauttreue Fehler* und *Groß- und Kleinschreibung* liegen kritische Werte vor, die den Höchstwert an tolerierten Fehlern angeben.

Standardisierte Lesetests liegen weniger zahlreich vor als Rechtschreibtests. In der Tabelle, die am Ende dieses Unterpunkts folgt, kommentieren Hemminger et al. (2000, S.194) eine Reihe standardisierter Lesetests. In dieser Arbeit wurde der SALZBURGER LESETEST verwendet, der zwar die Lesefertigkeit gut überprüft, aber das Leseverständnis nicht erfasst. Über den Leseteil des SLRT, der ebenfalls auf theoretischen Grundlagen beruht schreiben Hemminger et al. folgendes:

„Die zusätzliche Erfassung der direkten Worterkennung und des synthetischen Lesens (Rekodierfähigkeit) liefern eine differenzierte Analyse von Defiziten im Leseprozess. In Kombination mit dem Rechtschreibtest liegt ein umfassendes Testinstrument zur Messung der Lese-Rechtschreib-kompetenz vor.“ (Hemminger et al. 2000, S.195)

Zusätzlich zu den in der folgenden Tabelle aufgeführten Tests bestehen weitere Lesetests, die besonders das Leseverständnis durch die stille Bearbeitung von Wortlisten und Sätzen überprüfen. Nähere Angaben zu den Testmaterialien finden sich im Testkatalog 2008/09 der Testzentrale Hogrefe. Hier sind der LESETEST FÜR 2. KLASSEN (von Samtleben, Biglmaier, Ingenkamp, in 3. Auflage seit 1971 lieferbar), sowie der HAMBURGER LESETEST FÜR 3. UND 4. KLASSEN (HAMELT 3-4, von Lehmann, Peek, Poerschke, in 2. überarbeiteter Auflage seit 2006 lieferbar) und ELFE 1-6 – ein LESEVERSTÄNDNISTEST FÜR ERST- BIS SECHSKLÄSSLER (von Lenhard, Schneider, in Anwendung seit 2006) zu nennen. Ein kombiniertes Konzept für Diagnose und Training von sinnverstehendem Lesen bietet das Material: LESEN UND VERSTEHEN (LUV, von Kalb, Rabenstein, Rost, in Anwendung seit 1979). Für die schnelle Auswahl von schwachen Lesern eignet sich das SALZBURGER LESE-SCREENING FÜR DIE 1.-4. KLASSE (SLS 1-4, von Mayringer, Wimmer, in Anwendung seit 2003). Eine spezifischere Analyse der im Screening auffällig schwachen Leser sollte dann durch den SLRT erfolgen. (vgl. zu den Angaben der Tests den Testkatalog 2008/09 der Testzentrale Hogrefe)

Ein anderes Konzept zur informellen Bestimmung der Leseentwicklung ist das Verfahren LESESTUFEN von Niedermann und Sassenroth (2005), bei deren Entwicklung sich die Autoren an den Phasen der Leseentwicklung orientierten. So kann festgestellt werden, ob das Kind beispielsweise Logographeme benennt (z.B. STOP) oder bereits kleine Texte flüssig erliest. Für dieses Konzept erarbeiteten die Autoren ein Bilderbuch, das in einem gemeinsamen Gespräch mit dem Kind angeschaut wird und in dem Schrift aus den unterschiedlichen Lesephasen angeboten wird. (vgl.

Niedermann und Sassenroth 2005) Der Test: LESESTUFEN – EIN INSTRUMENT ZUR FESTSTELLUNG UND FÖRDERUNG DER LESEENTWICKLUNG ist seit 2004 in Anwendung und differenziert in sieben Lesestufen (vgl. Testkatalog 2008/09 der Testzentrale Hogrefe, S.159).

In der folgenden Tabelle kommentieren Hemminger et al. (2000, S.194) eine Reihe standardisierter Lesetests.

Tabelle 2: Standardisierte Lesetest

Testverfahren	Klassenstufe	Theoretischer Hintergrund	Dauer	Reliabilität/Validität	Normierung
DLF 1-2	Übergang von 1. zu 2. Klasse; Mitte 2. Klasse	Überprüfung der Lesefertigkeit (Tempo, Fehler) über Einzelwortlesen von 33 Wörtern, Paralleltest vorliegend. 4 Subtests: 1. Speicherung: häufige Wörter, 2. Synthese: seltene, einfache Wörter, 3. Analyse: schwierige Wörter mit Konsonantengruppen, 4. Segmentierung: zusammengesetzte Wörter	Unter 10 Minuten	Hohe Paralleltestreliabilität, Restreliabilität ungeprüft	Eichung von 1983 an 320 Schülern am Ende der 1. Klasse und 405 Schülern Mitte der 2. Klasse
ZLT	Ende der 2. bis Ende der 6. Klasse	Überprüfung der Lesegenauigkeit (Fehler) und des Lesetempos (Zeit): 1. Lesen von Einzellauten; 2. Wortlesen und 3. Textlesen; darüber hinaus psycholinguistische Verlesungsanalyse im Textlesen	15 bis 25 Minuten	Hohe Retest-Reliabilität; keine Angaben zur Validität	Eichung 1981 an 1200 Schülern: PR-Band
ZLVT	Im 2. Halbjahr der 4. bis 6. Klasse	Ergänzung zum ZLT; Erfassung des Leseverständnisses in der Kombination von lautem und stillem Lesen; Aufgaben im Multiple-Choice-Format	etwa 25 Minuten	Mittelhohe Reliabilität; keine Angaben zur Validität	Eichung 1986 an 300 Schülern; PR
WLLP	Ende der 1. bis Ende der 4. Klasse	Erfassung der Lese- (= Dekodier-)geschwindigkeit; Multiple-Choice Test in Speed-Variante; einem geschriebenen Wort sind vier Bildalternativen gegenübergestellt, aus denen das korrespondierende Bild anzustreichen ist; maximal 140 Aufgaben; als Einzel- oder Gruppentest durchführbar	Arbeitszeit 5 Minuten; insgesamt 10 bis 15 Minuten	Hohe Retest- und Paralleltest-Reliabilitäten; hohe bzw. mittlere Validität (alternative Lesetests, Lehrerurteil, Deutschnote)	Eichung 1997 an 2820 Grundschulkindern; PR
SLRT	Ende der 1. bis Ende der 4. Klasse	Prüfung der automatischen, direkten Worterkennung («häufige» bzw. «zusammengesetzte» Wörter) und des synthetischen, lautierenden Lesens (Rekodieren von «wortähnlichen» und «wortunähnlichen» Pseudowörtern); gute Differenzierung im unteren Leistungsbereich	5 bis 15 Minuten	Hohe Paralleltest-Reliabilität; mittlere Validität (Lehrerurteil)	Eichung 1994-97 an 1200 Grundschulkindern
KNUSPEL-L	Ende der 1. bis Ende der 2. Klasse	Überprüfung von Basisfertigkeiten des Lesens: 1. Rekodieren (Erkennen von lautgleichen Wörtern); 2. Dekodieren (Erkennen von Wortbedeutungen) sowie die Erfassung des 3. Hörverstehens (mündliche Aufgaben) und des 4. Leseverstehens (schriftliche Aufgaben)	35 bis 50 Minuten	Hohe Retest- und Paralleltest-Reliabilitäten; hohe bzw. mittlere Validität; (alternative Lesetests, Lehrerurteil, Deutschnote) → Gütekriterien methodisch sehr differenziert erfasst	Eichung 1994-97 an 4746 Grundschulkindern

DLF 1-2: Diagnostischer Lesetest zur Frühdiagnose von Lesestörungen; ZLT: Züricher Lesetest; ZLVT: Züricher Leseverständnistest; WLLP: Würzburger Leise-Lese-Probe; SLRT: Salzburger Lese- und Rechtschreibtest; KNUSPEL-L: Knuspels Leseaufgaben. Tabelle übernommen aus: Hemminger et al. 2000, S. 194

2.6 Präventive Diagnose von Risikokindern

Damit eine Förderung möglichst frühzeitig initiiert werden kann, ist eine Diagnostik bereits im Vorschulalter anzustreben. Hierdurch können gefährdete Kinder bereits vor Schuleintritt erfasst und gegebenenfalls gefördert werden.

Eine gezielte Förderung von Risikokindern wird in letzter Zeit im Vorschulbereich immer häufiger in den Kindergärten angeboten. Meist wird hierfür das Würzburger Trainingsprogramm verwendet, bei dem den Kindern täglich kleine Spiele und Aufgaben, besonders zur Förderung der phonologischen Bewusstheit, angeboten werden. Hierbei wird spielerisch an der Wahrnehmung und Erfassung von beispielsweise Reimen, Silben und Lauten gearbeitet. Die folgende Definition zeigt die einzelnen Elemente der phonologischen Bewusstheit sehr zutreffend auf:

„Phonologische Bewusstheit: Diese kann nach WAGNER und TORGESEN definiert werden als die Bewusstheit um und den Zugang zur Lautstruktur der gesprochenen Sprache. SKOWRONEK und MARX (1989) unterscheiden zwischen phonologischer Bewusstheit im weiteren Sinne und phonologischer Bewusstheit im engeren Sinne.

- *Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinne* bezieht sich auf die Fähigkeit, größere sprachliche Einheiten wie beispielsweise Reimwörter zu erkennen oder Wörter in ihrer Silbenstruktur (Silbensegmentierung) erfassen zu können.
- *Phonologische Bewusstheit im engeren Sinne* meint dagegen die Fähigkeit, mit kleineren lautlichen Strukturen zu operieren (Manipulationen mit Phonemen), die weder semantische noch sprechrhythmische Bezüge aufweisen.“ (Barth et al. 2000, S.7)

Um gefährdete Kinder herauszufiltern, hat die Bielefelder Forschungsgruppe eine Testbatterie mit unterschiedlichen Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit, visuellen Aufmerksamkeit und zur auditiven Merkspanne entwickelt. Außerdem wird die Abrufgeschwindigkeit überprüft. Dies erfolgt durch den „Obsttest“. Diese Aufgabenstellung ähnelt dem Abruf einer lautlichen Einheit. Zusätzlich wird die Störanfälligkeit dieses Prozesses kontrolliert. Durch diese Testbatterie soll eine „Vorhersage von spezifischen Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb möglich“ werden. (Landerl, Wimmer 1994, S.163) Das BIELEFELDER SCREENING ZUR FRÜHERKENNUNG VON LESE- UND RECHTSCHREIBSTÖRUNGEN (von Jansen, Mannhaupt, Marx und Skowronek 1999) ist auf den Vorschulbereich ausgelegt und gibt die „Gefährdung“ für Lese-Rechtschreibschwierigkeiten in einer Skala mit Risikopunkten an. Diese Testbatterie stellt eine gute Möglichkeit dar, gefährdete Kinder bereits vor Schulbeginn zu erfassen und Fördermaßnahmen einzuleiten.

Pavlidis (1981) dagegen stellte die Frage, ob bei den Augenbewegungen der Schlüssel zur Lese- störung (Dyslexie) liegen könnte. Diese Fragestellung beruht auf der Beobachtung, dass die lese-

schwachen Probanden sogar beim Verfolgen von Lichtpunkten Augenbewegungen zeigten, deren Muster sich von dem durchschnittlicher Leser abhob. Bei den leseschwachen Kindern war auffällig, dass sie zum Einen mehr korrigierende Blicksprünge benötigten, und dass sie zum Anderen die gezeigten Lichtpunkte nicht länger als eine Sekunde fixieren konnten, was der Kontrollgruppe keine Schwierigkeiten bereitete. Da die (vorläufigen) Auswertungen zeigten, dass ausschließlich die schwachen Leser diese Auffälligkeiten zeigten, folgerte Pavlidis weiter, dass hierin die Möglichkeit bestünde, bereits Vorschüler entsprechend zu diagnostizieren. (vgl. Pavlidis 1981) Da Wiederholungen seiner Versuche allerdings zu unterschiedlichen Ergebnissen führten, wurde diese Theorie abgelehnt. (vgl. Fischer, Biscaldi, Hartnegg 1998)

Eine weitere Möglichkeit zur Früherkennung bietet Breuer (1998) mit der DIFFERENZIERUNGSPROBE BREUER/WEUFFEN. Bei diesem Konzept werden die Fähigkeiten zur phonematischen, sprech-kinästhetischen, melodischen, rhythmischen und optischen Differenzierung überprüft. Außerdem wird die graphomotorische Realisierung sprachlicher Zeichen getestet. Nach Auffassung von Breuer sind diese Fähigkeiten für das Kind wichtig, damit es befähigt ist „Sprache in ihren äußeren, sinnlich-wahrnehmbaren Modalitäten zu erfassen und zu realisieren.“ (Breuer 1998, S.34) Erst dann kann sich das Kind den sprachlichen Inhalt erschließen. Außerdem muss es auch in der Lage sein, die oben genannten sprachlichen Mittel selbst einzusetzen, damit es Sprache in der Kommunikation und zum Denken optimal nutzen kann. (vgl. Breuer 1998) Einzusetzen ist dieser Ansatz im Vorschulbereich oder am Anfang der ersten Klasse, wobei bei einer Diagnostik im Vorschulbereich nach den Autoren Breuer und Weuffen die Möglichkeit einer gezielten Förderung besteht, um Defizite durch Fördermaßnahmen aufzuarbeiten. (vgl. Breuer 1998, vgl. auch Martschinke, Kirschhock, Frank 2001, S.14/15)

Ein anderer Weg Risikokinder schnell zu erkennen und effektiv zu fördern, soll mit Hilfe des finnischen Computerprogramms AUDILEX (Karma 1999, in: Richter, Wollert 2004) möglich sein. Mit diesem sprachfreien Computerprogramm kann die Koordination von akustischen und visuellen Reizen trainiert werden. Eine genauere Beschreibung findet sich unter Punkt 7.4. dieser Arbeit. Dieses Konzept wurde zwar für die Lesetherapie entwickelt, aber es wurden bereits Versuche unternommen das Computerprogramm für die präventive Diagnostik im Vorschulbereich einzusetzen. Leider liegen für den diagnostischen Bereich bisher nur Erfahrungswerte vor. Risikokinder sind demnach diejenigen, die weniger als 80 Prozent im ersten Teil des AUDILEX-LESE THERAPIE-PROGRAMM erhalten. (vgl. Richter, Wollert 2004)

Ein weiteres Diagnosekonzept, durch das zu Beginn der ersten Klasse eine Früherkennung von Lese- und Rechtschreibproblemen erfolgen kann, ist der RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN. Mit diesem Diagnoseinstrument wird die phonologische Bewusstheit erhoben, die für einen erfolgreichen Schriftspracherwerb zwingend notwendig ist. Dies belegen die Autorinnen durch Studien- und Literaturbeiträge. Auch hier findet wieder eine Unterteilung der phonologischen Bewusstheit im weiten und im engen Sinn statt. Beide Ausprägungen werden durch mehrere Aufgabenstellungen erfasst. Zusätzlich werden auch schriftsprachliche Vorkenntnisse mit einbezogen. (vgl. Martschinke, Kirschhock, Frank 2001) Nähere Angaben zu den einzelnen Übungen finden sich in Kapitel 10.4.4 dieser Arbeit.

Für diese kurze Darstellung der Diagnoseverfahren wurden jene Konzepte ausgewählt, die für diese Arbeit von Interesse sind. Der Anspruch auf Vollständigkeit besteht nicht.

2.7 Prognose

Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten gelten als entwicklungsstabil. (Schulte-Körne, Remschmidt 2003; Strehlow 1998; Warnke, Wewetzer, Grimm 1998) Das bedeutet, dass Kinder, bei denen eine Lese-Rechtschreib-Störung festgestellt wurde, sehr lange brauchen, um ihren Rückstand aufzuholen. In einer Längsschnittstudie von 1991 untersuchten Wimmer, Zwicker und Gugg die Fortschritte im Lesen und Schreiben. Sie stellten fest, dass die untersuchten lese- und rechtschreibschwachen Erstklässler auch in der dritten Klasse noch Defizite aufwiesen. Die Autoren verweisen auch auf Längsschnittstudien zum Leseerwerb aus anderen Ländern. Aufgeführt werden eine amerikanische Studie von Juel (1988), eine Untersuchung aus Neuseeland von Clay (1979) und eine Erhebung aus Schweden von Lundberg (1984). Ihre Ergebnisse sprechen ebenfalls für ein Anhalten der Schwierigkeiten. (vgl. Wimmer, Zwicker, Gugg, 1991)

Klicpera und Schachner-Wolfram ermittelten in einer Studie, die die Leseleistung während der ersten Klasse durch fünf Testungen untersuchte, dass sich der Unterschied des Lesetempos zwischen den leseschwachen Schülern und den lesestarken Schülern innerhalb des ersten Schuljahres sogar vergrößerte. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a) Ein weiteres Zurückfallen beginnt demnach bereits sehr früh in der Leseentwicklung. Klicpera (1993) stellte weiterhin fest, dass auch bei der Betrachtung eines größeren Zeitraumes (bis Klasse 8) immer noch eine deutliche Diskrepanz zwischen den starken und den schwachen Lesern bestand. Es erfolgte zwar eine

weitgehende Annäherung bezüglich des Lesetempos, im Hinblick auf die Lesefehler bestanden aber weiterhin große Unterschiede. Außerdem gab es keine Hinweise darauf, dass diese Schüler ihre Schwierigkeiten ohne explizite Hilfe überwinden und den Leistungsrückstand aufholen konnten. Im Gegenteil schien eine ineffiziente Lesestrategie die leseschwachen Schüler davon abzuhalten, ihre Lesefertigkeiten selbständig zu verbessern. (vgl. Klicpera 1993) Somit ist für leseschwache Kinder eine frühzeitige, gezielte Förderung die einzige Möglichkeit, den Rückstand zu den Klassenkameraden aufzuholen (vgl. Klicpera et al. 1993; Klicpera 1993).

Unter ungünstigen Bedingungen erreichen erwachsene Legastheniker noch nicht einmal die Les- und/oder Rechtschreibfertigkeiten von Viertklässlern. Von den erwachsenen Deutschen, so Schulte-Körne, Remschmidt (2003) in Bezug auf die Literatur, sollen hier zwischen 4,3 und 6,4 Prozent betroffen sein.

3. Lesen – Vorgang und Prozess

In diesem Kapitel wird zunächst auf die Teilfertigkeiten eingegangen, die zum Lesen notwendig sind und einem Entwicklungsprozess unterliegen. Außerdem werden viel diskutierte Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lesenlernen aufgezeigt. Schließlich wird der Leseprozess anhand von Modellen noch einmal verdeutlicht.

3.1 Teilfertigkeiten des Lesens

Grundvoraussetzung für das Lesenlernen ist die Einsicht, dass Schrift die gesprochene Sprache repräsentiert. Das Kind muss beim Lesenlernen begreifen, dass der ununterbrochene lautliche Sprachfluss in der Schriftsprache in Wörter untergliedert wird und dass Wörter durch Zeichenketten dargestellt werden. Meist beginnen schon Vorschulkinder die ersten Zusammenhänge zu begreifen. Sie erkennen häufig Namen, z.B. Post, Taxi, oder ihren eigenen Namen an hervorstechenden visuellen Merkmalen. Die Schriftart oder ein auffälliger Buchstabe kann hier als Orientierung dienen. Auch das So-tun-als-ob-Lesen wird vielfach bei Kindern vor Schulbeginn beobachtet. Das Kind muss zusätzlich erfassen, dass es sich im Deutschen um ein alphabetisches

Schriftsystem handelt und die Buchstaben oder Buchstabengruppen Laute repräsentieren aus denen sich die Wörter aufbauen. (vgl. beispielsweise Crämer, Schumann 1999; Küspert 2001; Hackethal 1995) Gerade für den letzten Aspekt ist ein hoher Grad an phonologischer Bewusstheit notwendig.

Tacke (2005) betont neben der phonologischen Bewusstheit noch das „Einprägen der Buchstaben-Laut-Beziehungen“ und das „Zusammenschleifen von Buchstaben zu einem Wort“ (S.199) als wichtige Teilfertigkeiten für den Schriftspracherwerb, besonders für das Lesenlernen.

Der angehende Leser muss viel Begreifen und Erlernen, um den Leseprozess zu bewältigen. Im folgenden sind wichtige Aspekte aufgelistet:

1) *Buchstabenkenntnis und -sicherheit:*

Der Leser muss lernen, die Buchstaben anhand von visuellen Merkmalen zu erkennen und ein abstraktes Buchstabenschema aufbauen, damit er auch andere Schriften lesen kann. Des Weiteren muss er die Phonem-Graphem-Zuordnung erlernen, damit er weiß, welches Phonem (Laut) durch welches Graphem (Buchstabe bzw. Buchstabengruppe) repräsentiert wird. Der Lautabruf muss sicher und schnell erfolgen.

2) *Lautsynthese:*

Der Leser muss lernen aus Einzellauten ein Wort aufzubauen, indem er die Laute zusammen schleift. Hierzu ist es bei längeren Wörtern notwendig, dass der Leser die bereits gelesenen Buchstaben oder Wortteile kurzzeitig im Gedächtnis speichert.

3) *Segmentierung:*

Damit der Leser auch lange und schwierige Wörter erlesen kann, muss er in der Lage sein längere Wörter in kleine, gut zu lesende Abschnitte zu unterteilen. Hierfür eignen sich in den meisten Fällen Silben. (vgl. beispielsweise Crämer, Schumann 1999) Dies setzt allerdings eine gute phonologische Bewusstheit voraus, wie das Wissen über mögliche Lautfolgen im Deutschen und den Silbenaufbau.

4) *visuelle Steuerung:*

Lesen ist eine komplexe visuelle Leistung. Der Leser muss mit den Augen über den Text wandern und dabei einzelne Buchstabengruppen auswählen, die er nacheinander liest. Da das menschliche Auge während der Bewegung nicht scharf sehen kann, ist der Leser gezwungen, die Bewegung anzuhalten, um einzelne Buchstaben und Buchstabengruppen zu fokussieren. Anschließend müssen die Augen weiter wandern. Hierbei spricht man von

Blicksprüngen. Diese müssen gut aufeinander abgestimmt sein, sonst überspringt der Leser Wortteile oder liest sie doppelt. (näheres in Kapitel 4. Vgl. auch Fischer et al. 1996; Werth 2003; Krischer, Zangemeister, Meißen 2005)

5) *Sichtwortschatz:*

Von häufig gelesenen Wörtern oder Wortteilen werden die visuellen Wortbilder gespeichert. Beim erneuten Lesen können sie schnell erkannt werden.

6) *Nutzung des Kontextes:*

Die Nutzung des Kontextes gibt dem Leser Hinweise auf den weiteren semantischen und grammatikalischen Textverlauf, wodurch der Wortabruf begünstigt werden kann. Ferner kann der Leser diesen Aspekt zur Selbstkorrektur nutzen, indem er falsch Erlesenes erkennt, wiederholt und berichtigt.

7) *Lesesinnverständnis:*

Nicht nur das Erlesen von Geschriebenem ist wichtig, sondern auch dessen Verständnis, also die Sinnentnahme, was das eigentliche Ziel des Lesenlernens ist. Hierbei sind nicht nur Wortbedeutung und grammatische Struktur ausschlaggebend, sondern auch Erfahrung und Hintergrundwissen des Lesers. (vgl. Badel, Schneider 2006)

3.2 Leseentwicklung

Der Erwerb dieser Teilfertigkeiten unterliegt einem Entwicklungsprozess. Klicpera und Gasteiger-Klicpera (1998)⁹ unterscheiden folgende drei große Entwicklungsstadien:

1) *Logographisches Stadium:*

Die Kinder erkennen einen Zusammenhang zwischen geschriebener und gesprochener Sprache, zum Beispiel einen speziellen Schriftzug eines Firmennamens oder ihren eigenen Namen.

2) *Alphabetisches Stadium:*

Die Wörter werden nun buchstabenweise mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse der Graphem-Phonem-Zuordnung erlesen. Die Kinder wenden damit die Strategie des phonolo-

⁹ Sie beziehen sich dabei auf Frith 1985, Seymour und MacGregor 1984, Jerom und Share 1983. In: Klicpera und Gasteiger-Klicpera 1998, S.46, 47

gischen Rekodierens an. Hierdurch wird selbstständiges Erlesen von Informationen möglich. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram, 1988a)

3) *Orthographisches Stadium:*

Die Kinder haben bereits so viele Informationen über häufig vorkommende Wörter, Morpheme und Buchstabengruppen gesammelt, dass sie diese schnell und sicher erkennen können, ohne die gesamte Lautkette erst phonologisch Rekodieren zu müssen. Aufgrund der visuellen Form kann das gespeicherte Wort schnell im Gedächtnis abgerufen werden. (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998) Man spricht von der Strategie des direkten Worterkennens.

Scheerer-Neumann gliedert die Leseentwicklung bis zum flüssigen Lesen noch differenzierter in folgende sieben Phasen:

Phase 7: flüssiges Lesen

Automatisierung der Strategien
Inhalt des Textes steht im Zentrum

Phase 6: fortgeschrittenes Erlesen

Segmentation des Wortes in Verarbeitungseinheiten
Kontext im Hintergrund

Phase 5: weiterführende phonemische Leistungen

vollständige Synthetisierung
Kontext wird als Entschlüsselungshilfe gemieden

Phase 4: erste phonemische Leistungen

erste Graphem-Phonem-Korrespondenz (GPK)
Benennung mit Hilfe der GPK

Phase 3: logographemische Leistungen

Benennung mit visueller Hilfe von Graphemen
Kontext sehr wichtig

Phase 2: logographimische Leistungen

Benennung von Firmenzeichen und Wörtern mit speziellem Schriftzug
Kontext als Entschlüsselungshilfe

Phase 1: präliteral-symbolische Leistungen

sinnvoller Umgang mit Bilderbüchern
Unterscheidung zwischen Schrift und Bildern

Übernommen von: Niedermann, Sassenroth 2005, S.110:
„Phasenmodell zur Leseentwicklung nach SCHEERER-NEUMANN“

Abbildung 3: Die Phasen des Lesenlernens

Dass die Entwicklungsstadien nicht in sich abgeschlossen aufeinander folgen, sondern ineinander übergreifen, zeigen folgende Untersuchungsergebnisse.

In einer Studie über „die Entwicklung der Lesefähigkeit während des ersten Schuljahres“ stellten Klicpera und Schachner-Wolfram fest, dass nach etwa drei Monaten ein Wechsel zur phonologischen Recodierung eintritt. Bereits als Ganzes erkannte Wörter werden nun mit Hilfe der neuen Strategie entschlüsselt. Da die Kinder diese neue Vorgehensweise noch nicht perfekt beherrschen, kommt es zu einem Anstieg der Fehler bei zuvor sicher erlesenen Wörtern. Außerdem sind die Techniken des Dehnlesens, bzw. des Zusammenlautens und des Murmelns gut zu beobachten. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a) Mit zunehmender Lesefertigkeit verschwinden diese wieder. (vgl. Klicpera 1993) Wie lange es dauert bis die sichere und schnelle Verwendung der Phonem-Graphem-Zuordnung gelingt, ist beim Lesen von Pseudowörtern zu beobachten. Diese werden auch am Ende der ersten Klasse nur mit Anstrengung entschlüsselt, wogegen das sichere Erlesen bekannter Wörter bereits nach ca. einem halben Jahr gelingt. Der Grund für die unterschiedliche Lesesicherheit zwischen bekannten Wörtern und Pseudowörtern hängt zum einen damit zusammen, dass die Leseanfänger ihre bereits gespeicherten Sichtwörter sehr schnell wieder mit einfließen lassen und zum anderen, dass sie den Kontext zu Hilfe nehmen. Dadurch wird nicht nur die Lesesicherheit, sondern auch die Lesegeschwindigkeit gesteigert. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a)

Zu Beginn des Lesenlernens steht die Verbesserung der Lesesicherheit an erster Stelle. Erst wenn eine relativ hohe Lesesicherheit erreicht ist, kann das Lesetempo gesteigert werden. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram, 1988a)

Mittels wiederholtem phonologischen Rekodierens werden häufig vorkommende Wörter und Wortbausteine trainiert. Dadurch kann der interne Sichtwortschatz ausgebaut werden und die direkte Worterkennung gewinnt an Bedeutung. Dies wird durch die Steigerung der Lesegeschwindigkeit am Ende des zweiten Schuljahres deutlich. Klicpera (1993) stellte fest, dass sich sichere Leser zu diesem Zeitpunkt häufig auf wortspezifische Kenntnisse stützen, die so effektiv sind, dass sie auch längere Wörter lesen können.

Die Entwicklung der Lesegeschwindigkeit ist damit noch nicht abgeschlossen, denn auch nach der vierten Klasse sind hier weitere Steigerungen zu beobachten. (vgl. Klicpera 1993) Ein Beitrag zur Verbesserung der Lesegeschwindigkeit ist sicherlich in der Bildung von Verarbeitungseinheiten zu sehen. Diese werden als Superzeichen oder Chunks bezeichnet, wie zum Beispiel Konsonantencluster und Silben. Zuerst stellt sich die Frage, warum es überhaupt sinnvoll ist, Verarbeitungseinheiten beim Lesen zu bilden. Ein wichtiges Kriterium stellt mit Sicherheit das begrenzte Fassungsvermögen des Kurzzeitgedächtnisses dar, welches nur eine begrenzte Anzahl

von Einheiten speichern kann. Um die Speicherkapazität zu erhöhen, kann der Leser mehrere einzelne Buchstaben, bzw. Merkmale zu einem Superzeichen zusammenfassen. (vgl. Geuß 1983)

Welche Größe die Superzeichen genau haben ist nicht ganz geklärt, jedoch deutet viel auf die Silbe als Verarbeitungseinheit hin, da hier eine besonders günstige Verarbeitungszeit festgestellt werden konnte. (vgl. Scheerer-Neumann et al. 1978) Bereits Hoffmann wies 1972 nach, „daß sinnlose Silben im tachistoskopischen¹⁰ Versuch fast ebenso gut identifiziert werden, wie kurze, sinnvolle Wörter.“ (Scheerer-Neumann et al. 1978, S.37) Da dieses Ergebnis auch in anderen Untersuchungen repliziert wurde, kann „das Wort kaum als die zentrale Verarbeitungseinheit gelten“. (Scheerer-Neumann et al. 1978, S.37) Der Leser nutzt vielmehr kleinere Verarbeitungseinheiten. Hierzu ist eine Segmentierung der Wörter nötig.

3.3 Voraussetzungen für erfolgreiches Lesenlernen

Viele Wissenschaftler sind bereits der Frage nachgegangen, über welche Voraussetzungen Schulanfänger verfügen müssen, um einen ungestörten Schriftspracherwerb vollziehen zu können und ob es bereits Fördermöglichkeiten für Vorschulkinder geben könnte. „Die bedeutendsten Vorläufer-Merkmale sind Intelligenz, frühe Schriftkenntnis, visuelle Aufmerksamkeit, Gedächtnis und phonologische Bewusstheit.“ (Küspert 2001, S.98) Durch Studien hat sich herauskristallisiert, dass die phonologische Bewusstheit eine sehr entscheidende Rolle spielt. Schneider et al. (1994) führten in einer groß angelegten Studie mit Vorschulkindern eine Förderung der phonologischen Bewusstheit (nach Lundberg, Frost & Petersen 1988) durch. Die Übungen beinhalteten auch Aufgaben auf Lautebene, also Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne. Die Trainingsgruppe erhielt eine sechsmonatige Förderung. Anschließend zeigte sich eine Verbesserung der trainierten, sprachlichen Bereiche. Langfristige Effekte ergaben sich jedoch lediglich für die Kinder, bei denen die Förderung konsequent und bis zum Schluss durchgeführt wurde. Am Ende des ersten Schuljahres wurde die Rechtschreibleistung erhoben, um „langfristige Effekte im Hinblick auf den Schriftspracherwerb“ (Schneider et al. 1994, S.185) zu überprüfen. Die erhofften Effekte zeigten sich wieder nur bei den konsequent geförderten Kindern. Die Autoren sehen sich hierdurch in ihrer Annahme bestätigt, dass ein Training der phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne bei Vorschulkindern durchführbar ist und später Auswirkungen zeigt.

¹⁰ Bei tachistoskopischen Versuchen wird der Versuchsperson ein visueller Reiz nur sehr kurzzeitig dargeboten.

(vgl. Schneider et al. 1994)

Auch Landerl und Wimmer (1994) unterstützen die Annahme, dass der phonologischen Bewusstheit eine wichtige Funktion beim Lese-Rechtschreib-Erwerb zukommt. Doch nach Meinung von Landerl und Wimmer scheint die phonologische Bewusstheit keine zwingende Voraussetzung zu sein. Die Autoren ziehen diesen Schluss aus folgender Untersuchung: Kinder erhielten zu Schulbeginn eine sogenannte *Lautersetzungsaufgabe*¹¹. Ein großer Teil der Kinder, die diese Aufgabe nicht lösen konnte, meisterte den Leselernprozess trotzdem. Eine nahe liegende Erklärung sehen die Autoren in der differentiellen Induktionshypothese (von Wimmer et al. 1991, näheres dazu in: Landerl, Wimmer 1994, S.162). Nach dieser Anschauung wird davon ausgegangen, dass die Entwicklung der phonologischen Bewusstheit erst mit dem Erwerb der alphabetischen Schriftsprache in Gang gesetzt wird. Entscheidend ist aber, ob und wie schnell die Kinder diese Entwicklung vollziehen können. (vgl. Landerl, Wimmer 1994)

Marx (1991) geht in seiner Studie über „Entwicklungsbedingte Verarbeitungsunterschiede bei phonologischen Syntheseaufgaben“ der Frage nach, ob die Aufgabe *Lauteverbinden*¹² eine Vorläuferbedingung zum Lesenlernen oder eine Konsequenz des Leselernvorgangs ist. In der Studie wurden die Antworten von Vorschulkindern mit denen von Erstklässlern verglichen, um die dahinter liegende Strategie zu erfassen. Marx kam zu dem Ergebnis, dass die Lautsynthese erst durch die Auseinandersetzung mit der Schriftsprache erlernt wird, da die Leistungen der Schulkinder die der Vorschüler übertrafen. Des Weiteren stellte der Autor verschiedene Qualitäten der Synthesefähigkeit fest. Während Kindergartenkinder die Lösung durch Raten, Klangassoziation oder Bildbenennung fanden, konnten Erstklässler bereits die vorgegebenen Laute synthetisieren. Die Leistungen bei dieser Aufgabe zeigten bei den Schulkindern einen Zusammenhang mit dem Grad ihrer Lesefertigkeit. (vgl. Marx 1991)

Für Schulanfänger scheint demnach nicht so entscheidend zu sein, wie weit die phonologische Bewusstheit bereits ausgebildet ist, sondern wie schnell die Kinder in der Lage sind diese Fertigkeit auszubauen.

11 Diese Aufgabenstellung gehört zum Bereich der phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne. Die Kinder müssen bei vorgesprochenen Wörtern den Vokal „a“ durch ein „i“ ersetzen.

12 Diese Aufgabenstellung gehört zum Bereich der phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne. Die Kinder müssen hier vorgesprochene Einzellaute zu Wörtern (Lautketten) zusammenziehen (synthetisieren).

3.4 Der Leseprozess

3.4.1 Das Zwei-Wege-Modell

Der Leseprozess soll mit Hilfe des Zwei-Wege-Modells, auf der Wortebene dargestellt werden, da sich diese Förderstudie hauptsächlich mit der Wortlesefertigkeit beschäftigt. Die Vorstellung der „zweifachen Zugangswege“ wurde von Coltheart (1978, in: Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998, S.18) formuliert.

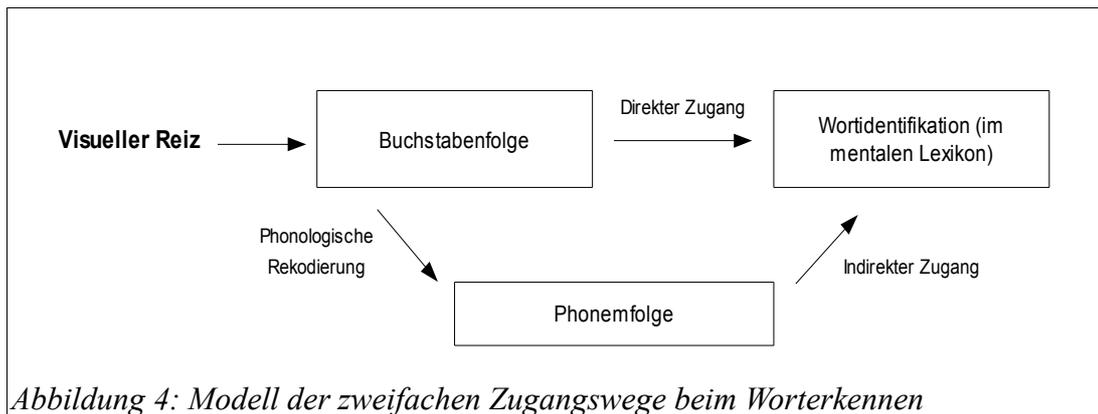


Abbildung übernommen von Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998, S.18

Nach dem „Modell der zweifachen Zugangswege beim Worterkennen“ (siehe Abbildung oben) bestehen zwei Möglichkeiten, durch die der Leser die Wortbedeutung entschlüsseln kann, zum einen auf dem indirekten oder regelgeleiteten Weg und zum anderen auf dem direkten oder lexikalischen Weg des Worterkennens.

Beim indirekten Weg wird davon ausgegangen, dass der Leser das Wort zuerst in Grapheme gliedert, diese dann entschlüsselt und in Phoneme übersetzt. Anschließend muss der Leser die Laute zusammenziehen und die korrekte Aussprache erstellen. Dieser Vorgang wird als phonologische Rekodierung beschrieben und ermöglicht dem Leser neue oder selten vorkommende Wörter laut zu lesen. (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998)

Beim direkten Weg, der in der obigen Abbildung als der kürzere Weg dargestellt wird, wird davon ausgegangen, dass die Grapheme nicht erst in Phoneme übertragen werden, sondern dass das Wort aufgrund seiner visuellen Form (graphische, bzw. orthographische Merkmale) erfasst und die dazugehörige Lautkette im mentalen Lexikon¹³ aktiviert wird. Das Wort kann dann sofort ausgesprochen werden. (vgl. Scheerer-Neumann 1989) Diese Leseroute kann allerdings nur für

¹³ Das mentale Lexikon ist ein Teil des Gedächtnisses und enthält Informationen über Wörter, beispielsweise sind hier Aussprache, Schriftbild, grammatische Bedeutung, Lautfolge, Silbenanzahl, semantische Bezüge und weitere Angaben gespeichert.

Wörter oder Wortteile herangezogen werden, die dem Leser vertraut sind. Das bedeutet, dass sowohl das visuelle Bild, wie auch die lautliche Abfolge gespeichert und miteinander verknüpft sein müssen. (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998)

Welcher Weg von einem Leseanfänger zuerst genutzt wird, bestimmt entscheidend die Methode des Erstleseunterrichts. Die Ganzwortlesemethode entspricht dem direkten Weg des Worterkennens, die analytisch¹⁴-synthetische¹⁵ Methode entspricht dem indirekten Weg.

Bei der Ganzwortmethode lernen die Kinder zuerst komplette Wörter zu erfassen und einen Sichtwortschatz aufzubauen. Anhand diesem werden später die einzelnen Laute erarbeitet und herausgelöst. Die analytisch-synthetische Methode verläuft quasi entgegengesetzt. Hier erlernen die Leseanfänger zuerst die Graphem-Phonem-Zuordnung und das Zusammenschleifen von Lauten zu Wörtern. Der Aufbau eines Sichtwortschatzes erfolgt erst später durch häufiges Üben. In der Geschichte des Erstlesens und der Frage nach der effektiveren Lehrmethode lies sich dies als immer wiederkehrender Methodenstreit finden. Mittlerweile hat sich beim Erstlesen eine Kombination beider Methoden durchgesetzt, die sich die Stärken aus jedem Ansatz zu Nutze macht. Die Überlegenheit der kombinierten Methode konnte auch Herff (1993) in ihrer Untersuchung, die am Ende der ersten Klasse stattfand und an der 612 Schulen des Regierungsbezirks Köln mitwirkten, feststellen.

Rott und Zielinski (1985) beschreiben in ihrem Artikel erstmal beide Vorgehensweisen um zur Wortbedeutung zu gelangen als Gegenpositionen, führen aber im weiteren Befunde zur Leseentwicklung auf, die darauf hindeuten, dass beide Zugangswege gebraucht werden. (vgl. Rott, Zielinski 1985) So wird der Leser, je nachdem wie vertraut ihm ein Wort ist, die direkte oder die indirekte Leseroute wählen. Beim Lesen von bekannten Wörtern bietet sich der direkte Weg an. Das Lesen von Pseudowörtern dagegen muss über den indirekten Weg erfolgen. Aber auch ein Strategiewechsel innerhalb eines Wortes ist denkbar. So könnte der Leser bekannte Wortstämme direkt erfassen und seltene Vor- oder Nachsilben indirekt erlesen. In diesem Strategiewechsel wird die Effektivität des Silbenlesens besonders deutlich. Auf häufig vorkommende Silben kann sehr schnell auf direktem Weg im mentalen Lexikon zugegriffen werden. Dazu ist es allerdings notwendig, die Wörter in Silben gliedern zu können.

Es existieren auch andere Modelle über das Worterkennen beim lauten Lesen. Beispielsweise wurden Netzwerkmodelle entwickelt, wie das von Seidenberg und McClelland (1989, in: Klicpe-

14 analytisch: Zerlegen in Buchstaben

15 synthetisch: Zusammenziehen von Lauten

ra, Gasteiger-Klicpera 1998). In diesem Modell gehen die Autoren davon aus, dass Informationen über Wörter in unterschiedlichen Codes gespeichert werden, die über *verborgene Einheiten* in Verbindung stehen. Angenommen werden Codes für orthographische, phonologische und semantische Informationen. Dabei wird angenommen, dass die Wörter in sich überschneidende Buchstabenfolgen unterteilt und gespeichert werden. Beim Lesen übersetzt der Leser nicht einzelne Grapheme in Phoneme, sondern er erlernt durch häufiges Üben, wie Buchstabenfolgen in Graphemfolgen transformiert werden. (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998)

3.4.2 bottom-up und top-down Prozess

Bei den Begriffen bottom-up und top-down Prozess handelt es sich um Bezeichnungen für Verarbeitungswege. Die beide Leserouten des Zwei-Wege-Modells sind beispielsweise bottom-up Prozesse, da die Informationsverarbeitung bei der visuellen Wahrnehmung beginnt. Gleichzeitig könnte aber auch der Kontext als Informationsquelle herangezogen werden, zum Beispiel nach dem Lesen von Überschriften oder dem Betrachten von Bildern. Dies wäre ein top-down Prozess, da die Verarbeitung auf einer höheren Ebene startet. Der Leser hat die Möglichkeit, solche Informationen zu nutzen, um eine Sinnerwartung aufzubauen und dadurch den Zugriff im Lexikon zu beschleunigen. Erst im weiteren Lesevorgang wird die Erwartungshaltung auf ihr Zutreffen überprüft.

Häufig arbeiten beide Verarbeitungsrichtungen zusammen. Für das Textlesen könnte dieses Zusammenspiel so aussehen: Das Erlesen von schwierigen oder unbekanntem Wörtern wäre ein bottom-up Prozess. Die Selbstkontrolle beim Lesen dagegen könnte als top-down Prozess betrachtet werden. Der Leser überprüft beim Lesen ständig, ob das von ihm Entschlüsselte grammatikalisch und semantisch sinnvoll ist. Ergibt das Gelesene keinen Sinn so kann er die Stelle wiederholen und sich somit überprüfen.

In der folgenden Graphik soll dieses Zusammenspiel für das Worterkennen verdeutlicht werden. Die Pfeile in dieser Graphik stehen für eine Aktivierung von Alternativen, die in Pfeilrichtung verläuft. Die Striche dagegen, die mit einem Punkt enden, zeigen an, dass hier nicht zutreffende Alternativen gehemmt werden. In dieser Darstellung existieren drei Ebenen. Auf dem Merkmalsniveau werden charakteristische Merkmale von Buchstaben, beispielsweise der Linienverlauf, identifiziert. Auf dem Buchstabenniveau werden Buchstaben aufgrund dieser herausgefilterten

Merkmale ausgewählt, die dann auf dem Wortniveau zu Wörtern zusammengesetzt werden. Diese Aktivierung beginnt beim visuellen Reiz und stellt somit einen bottom-up Prozess dar. Durch Vorwissen über Wörter kann der Leser bereits sehr früh im Erkennungsprozess Hypothesen entwickeln und hierdurch den weiteren Erkennungsprozess beeinflussen. Diese Verarbeitungsrichtung wird als top-down Prozess bezeichnet. Das Zusammenwirken beider Prozesse ermöglicht eine besondere Effektivität bezüglich Lesegeschwindigkeit und -genauigkeit. Um eine Hypothesenbildung zu ermöglichen, muss der Leser Informationen über die Schreibweise der zu lesenden Wörter im mentalen Lexikon gespeichert haben. Rummerlhart und McClelland nehmen an, dass für das visuelle Worterkennen die wortspezifische Buchstabenfolge quasi als Kode¹⁶ genutzt wird. (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998)

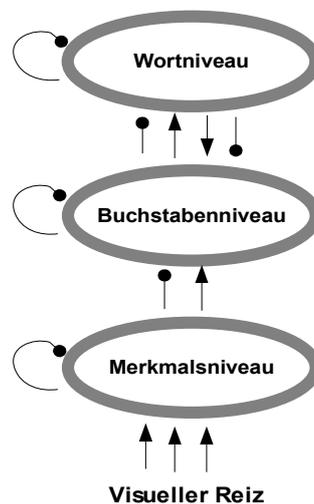


Abbildung 5: Interaktives Modell des Worterkennens von McClelland, Rummerlhart 1981

Abbildung übernommen von Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998, S.16

3.4.3 Das Leseverstehen

In der vorliegenden Arbeit steht beim Thema Lesen das Entschlüsseln, also das Erlesen im Blickpunkt. Vernachlässigt wurde bisher das Leseverstehen und somit die Erfassung des Gelesenen. Ohne diese Fertigkeit könnten wir aber die Schriftsprache nicht als Kommunikationsmittel einsetzen.

¹⁶ „Allerdings handelt es sich dabei um bereits vorverarbeitete visuelle Merkmale. Um diese Abstraktion zu kennzeichnen, spricht man auch von der Kodierung der Graphemfolge (im Unterschied zur konkreten Folge von Buchstaben, die in einem Wort anzutreffen sind) oder einem orthographischen Kode.“ (Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998, S.17)

„Ein kompetenter Leser verfügt über Lesefähigkeit in zwei Bereichen, denn Lesen können bedeutet sowohl Rekodierung als auch Dekodierung beherrschen. **Rekodierung** meint das technische Zusammenfügen von Schriftzeichen (also *Lesetechniken*), **Dekodierung** die Sinnerfassung, Sinnentnahme und Sinngebung (also *Leseverstehen*).“ (Reber, Richter 2011, S.4)

In der folgenden Abbildung wird dargestellt, welche Komponenten für ein Leseverstehen wichtig sind. Hierbei wird davon ausgegangen, „dass Leseverstehen auf lautsprachlichen Verstehensfähigkeiten basiert“ (Reber, Richter 2011, S.4). Die Autorinnen beziehen sich hierbei auf den „simple-view-of-reading“ Ansatz aus Großbritannien. Wie durch die Abbildung deutlich wird, werden beim Verstehen des Gelesenen die gleichen Verstehensstrukturen herangezogen, wie beim Verstehen von gehörter Sprache. Der Unterschied besteht in der Informationsaufnahme von gehörter und geschriebener Sprache. Zu beachten ist hierbei, dass die Komponenten der Bereiche *Langzeitgedächtnis* und *Sprachverstehen* von Kind zu Kind verschieden sein können, je nachdem wie beispielsweise *Wortschatz* oder *Satzverstehen* entwickelt sind. (vgl. Reber, Richter 2011)

Anhand diesem Schemas wird deutlich wie wichtig eine gute Lesefertigkeit ist, denn falsch erlebte Wörter können nicht sicher verstanden werden. Außerdem veranschaulicht die Darstellung die Notwendigkeit den Kindern altersentsprechende Texte anzubieten. Sind die Texte zu schwer, beispielsweise wenn sehr viele unbekannte Wörter vorkommen, oder das Weltwissen des Kindes nicht ausreicht, um den Sinn des Textes zu erfassen, dann werden die kleinen Leser schnell frustriert, was sich sicherlich negativ auf die Lesemotivation auswirkt.

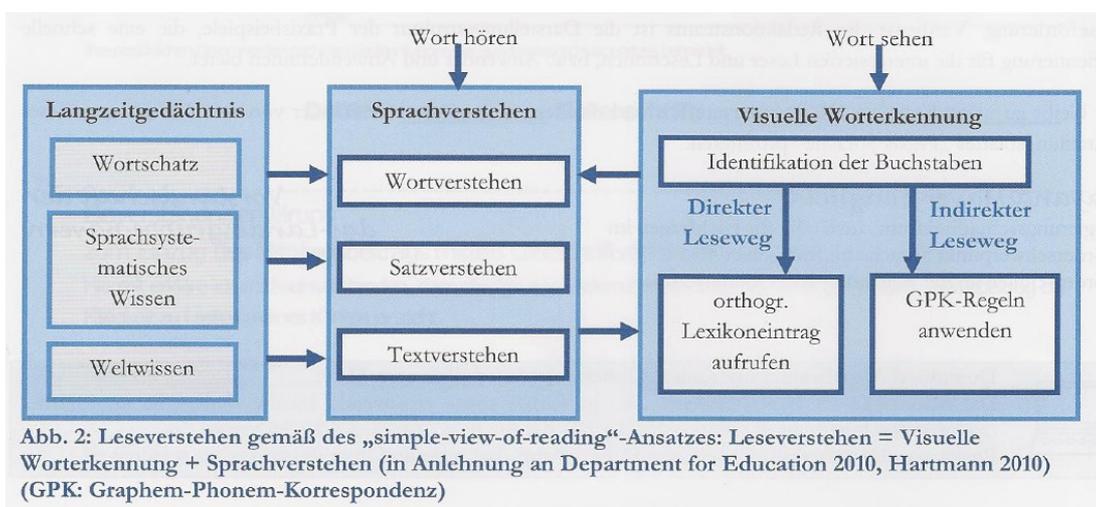


Abb. 2: Leseverstehen gemäß des „simple-view-of-reading“-Ansatzes: Leseverstehen = Visuelle Worterkennung + Sprachverstehen (in Anlehnung an Department for Education 2010, Hartmann 2010) (GPK: Graphem-Phonem-Korrespondenz)

Abbildung 6: Prozessmodell des Leseverstehens
Abbildung übernommen von Reber, Richter 2011, S. 4

Stattdessen soll Lesekompetenz zu einer Bereicherung des Lesers beitragen.

„Lesekompetenz (reading literacy) heißt, geschriebenen Texte zu verstehen, zu nutzen und über sie zu reflektieren, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potenzial weiter zu entwickeln und am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.“ (PISA 2000, S.80) Reading literacy bezeichnet demnach die Fähigkeit, Lesen in unterschiedlichen, für die Lebensbewältigung praktisch bedeutsamen Verwendungssituationen einsetzen zu können. Dies ist ein informationsverarbeitender Prozess, in dem der Leser im Text enthaltene Informationen unter Einsatz verschiedener Lesestrategien mit seinem Vor- und Weltwissen verbindet und eine mentale Repräsentation des Gelesenen konstruiert.“ (Reber, Richter 2011, S.5)

Da es sich beim Leseverstehen um ein sehr komplexes und wichtiges Ziel handelt, sollten zur Förderung mehrere Aspekte berücksichtigt werden. Nach Reber und Richter (2011, S.9) „sollte eine Intervention zur Verbesserung des Leseverstehens folgende Bausteine integrieren:“

- Grundlagen sichern: Förderung des **Sprachverständnisses** und des **Wortschatzes**
- Aufbau des Leseverstehens auf Textebene über die **Vorstufen Wort- und Satzebene**
- **Entlastung** der Arbeitsgedächtniskapazität für Verständnisprozesse durch paralleles Training der Leseflüssigkeit: zunächst Training der phonologischen Bewusstheit, später Training der Fähigkeiten zur direkten und indirekten Worterkennung, Training der Graphem-Phonem-Korrespondenzregeln und zunehmende Automatisierung, wiederholtes und lautes Lesen
- Kombination von **Lautlese-Verfahren** (Ziel: Verbesserung der Leseflüssigkeit) und **Viellese-Verfahren** (Ziel: Verbesserung der Leseleistungen auf allen Prozessebenen, Steigerung der Lesemotivation) (Rosebrock/Nix 2010)
- Training von **Leseverständnisstrategien**: zunächst einfache Verstehensstrategien, später komplexe. Im National Reading Panel Report (NICHD 2000), der die Ergebnisse von 481 Studien zusammenfasst, werden folgende sechs Leseverstehensstrategien als effektiv identifiziert:
 1. Erstellen graphischer Textrepräsentationen: bildhaftes Vorstellen und Visualisieren
 2. Comprehension Monitoring (Monitoring des Sprachverstehens): Überwachen und Klären von Unstimmigkeiten im Texten
 3. Beantworten von Fragen zum Text
 4. Selbst Fragen zum Text formulieren und stellen
 5. Vermittlung von Wissen zu Textsorten, Textstrukturen und zum Aufbau von Texten
 6. Zusammenfassungen von Texten erstellen
- Unterstützung von **Sachtextlektüren** sowie des **literarischen Lesens** (Rosebrock/Nix 2010)
- Zur Steigerung der **Lesemotivation** können folgende Praktiken beitragen (Guthrie/Humenick 2004):
 1. Kenntnis der (inhaltlichen) Ziele des Lernens
 2. Interessante Textwahlmöglichkeiten für Schüler
 3. Verwendung interessanter Texte im Unterricht
 4. Soziale Zusammenarbeit während des Lesens
- Methodisch lässt sich Lesemotivation auch durch Verfahren der **Leseanimation** umsetzen.

Übernommen aus: Reber, Richter 2011, S.9/10

Wie dieser Aufstellung zu entnehmen ist, sollte zur Verbesserung des Leseverstehens auch die Lesefertigkeit gefördert werden. Denn nur was sicher erlesen wird, kann verstanden werden. Und nur wenn der Leser schnell lesen kann, wird das Erlesen von Texten möglich.

Wie in diesem Kapitel verdeutlicht wurde, ist es weniger entscheidend, welche Voraussetzungen Leseanfänger bei Schuleintritt mitbringen, sondern wie erfolgreich sie den Entwicklungsprozess durchlaufen. Die Strategien, die sie dabei erwerben, müssen soweit automatisiert werden, dass der geübte Leser flexibel zwischen ihnen wechseln kann. Im fortgeschrittenen Entwicklungsprozess kommt dem Segmentieren von Wörtern in Verarbeitungseinheiten eine besondere Bedeutung zu. Wie in den späteren Kapiteln gezeigt werden wird, haben leseschwache Kinder hier besondere Schwierigkeiten.

4. Visuelle Leistungen beim Lesen

Lesen ist ein komplexer Vorgang, bei dem auch visuelle Fertigkeiten gefordert werden. Diese können den Leselernprozess und damit Förderansätze maßgeblich beeinflussen. Im Folgenden sollen sie genauer dargestellt werden. Zu Beginn dieses Kapitels sollen aber der Aufbau des Auges, der Retina und die Funktion des visuellen Systems kurz dargestellt werden, um die Vielschichtigkeit dieses Themas zu verdeutlichen und die Überlappung mit anderen wissenschaftlichen Gebieten aufzuzeigen.

4.0.1 Das Auge – ein Exkurs

Die folgende Abbildung zeigt im Abschnitt A die Anatomie des Auges und im Abschnitt B den Aufbau der Retina, der Netzhaut. Auf der linken Seite der Abbildung ist das Gesichtsfeld markiert.

6.4 A. Die Anatomie des Auges. B. Die Anatomie der Retina.
(Nach Bailey 1981.)

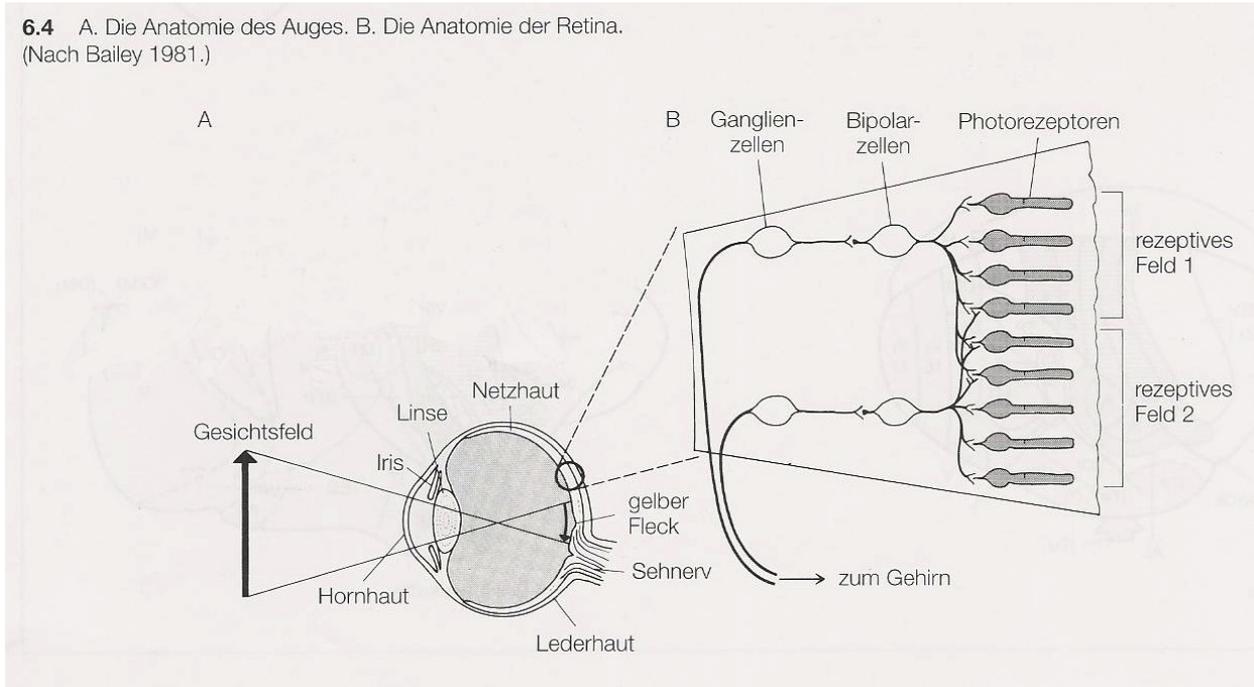


Abbildung übernommen von Kolb, Whishaw 1996, S. 90

Abbildung 7: Anatomie von Auge und Retina (nach Bailey 1981)

„Trifft Licht von einem Objekt auf das Auge, so wird es durch die Hornhaut und dann durch die Linse abgelenkt, so daß auf den Rezeptoren des Augenhintergrunds ein scharfes Bild entsteht. Das Licht durchdringt zunächst die gesamte Retina, einschließlich der Photorezeptorenschicht, und wird dann von der Lederhaut auf die Photorezeptoren zurückreflektiert.“ (Kolb, Wishaw 1996, S.90)

Die sehr empfindlichen Photorezeptoren werden durch das Licht erregt. Die Weiterleitung erfolgt über die Bipolarzellen zu den Ganglienzellen, die die Information zum Gehirn weiterleiten. (vgl. Kolb, Wishaw 1996)

„Sensorische Systeme sind so konstruiert, daß sie Reize lokalisieren und identifizieren können.“ (Kolb, Whishaw 1996, S.87) Für das visuelle System stehen verschiedene Rezeptoren zur Verfügung, die unterschiedliche Aufgaben erfüllen und eine differenzierte Wahrnehmung ermöglichen.

„Die Fovea (Sehgrube) ist das Gebiet des „schärfsten Sehens“. Dort befinden sich nur farbempfindliche Zapfen, die, klein und dicht gepackt, genaue Unterscheidungen in hellem Licht zu treffen vermögen. In der Peripherie der Retina bestehen die Rezeptoren zunehmend aus den zum Hell-Dunkel-Sehen dienenden Stäbchen. Diese sind größer und weiter gestreut, aber viele Stäbchen senden ihre Informationen zu einigen wenigen Neuronen. Die Unterscheidungsfähigkeit der Stäbchen ist nicht sonderlich ausgeprägt, aber ihre Fähigkeit, Licht zu entdecken (zum Beispiel ein berennendes Streichholz in der Entfernung von drei Kilometern in einer dunklen Nacht), ist bemerkenswert.“ (Kolb, Whishaw 1996, S.87)

Unterschiedliche Rezeptoren übernehmen demnach verschiedene Aufgaben. Zum Lesen müssen wir den Text scharf sehen, was die Zapfen ermöglichen. Der Leser muss den zu lesenden Text in den Bereich des „schärfsten Sehens“ bewegen. Hierzu sind gezielte Augenbewegungen nötig, die im folgenden Abschnitt behandelt werden.

4.1 Fixation und Blicksprung

Um etwas scharf sehen zu können, muss der Betrachter den Blick darauf richten und es fixieren. Dies ist nur möglich, wenn die Augen ruhen. Allerdings kann das menschliche Auge nur mit einem sehr kleinen Bereich auf der Netzhaut, der Fovea (die Netzhautgrube) scharf sehen. Dieser Bereich reicht gerade aus um kurze Wörter sicher auf einen Blick zu erkennen. Um längere Wörter oder sogar Texte lesen zu können, muss das Auge Schritt für Schritt in Sprüngen über den Text wandern. Während des Blicksprungs kann das menschliche Auge nicht scharf sehen. (vgl. Fischer et al. 1996; Werth 2003; Krischer, Zangemeister, Meißner 2005) Die ruckartigen Augenbewegungen beim Lesen beobachtete als erster der französische Forscher Lamare. (vgl. Dummer-Smoch 1994)

Zum erfolgreichen Lesen ist ein optimales Zusammenspiel von Fixation und Blicksprung notwendig. Die Größe des Blicksprungs, welcher sogar mehr als 10 Buchstaben betragen kann und die Fixationszeit variieren je nach Fertigkeit des Lesers und Schwierigkeit von Text und Darbietungsart. Die Fixationszeit kann beispielsweise nur 100 Millisekunden betragen oder bis zu mehreren hundert Millisekunden andauern. Während des Blicksprungs ist die Sehleistung gehemmt. Ihre Regeneration kann bis zu 70 Millisekunden benötigen. Teilweise lenkt der Leser die Aufmerksamkeit noch einmal ein wenig zurück, also entgegen der Leserichtung. Dieses Zurückspringen wird als Regression bezeichnet und dient dem Leser als Kontrolle, ob relevante Informationen übersprungen wurden. (vgl. Werth 2003, Kapitel 9; in Bezug auf die Literatur)

Der Wechsel zwischen Fixation und Blicksprung (Sakkade) gilt auch für das natürliche Schauen. Täglich macht der normal sehende erwachsene Mensch ca. 20000 Sakkaden. In der Sekunde sind dies zwischen 3-5 Blicksprünge, die 2 bis 10 Grad betragen können. Durch diese sprunghaften Augenbewegungen wird das Netzhautbild verschoben. In unserem Kopf werden alle fixierten Momente zu einem Ganzen zusammengesetzt, sodass ein ruhiges Bild entsteht. (vgl. Fischer et al. 1996)

Eine willkürliche Steuerung der Fixationsdauer und der Richtung des Blicksprungs, um beispielsweise in die entgegengesetzte Richtung des Reizes zu schauen sind möglich. Bei dieser willentlichen Steuerung unterlaufen den Probanden teilweise Fehler, weil sie zuerst reflexartig die Richtung des Reizes wählen. (vgl. Fischer et al. 1996)

Ohne willentliche Steuerung werden Sakkaden durch Reize in der Peripherie des Wahrnehmungsfeldes ausgelöst. Hier, außerhalb der Fovea, gibt es nicht annähernd so viele Sehzellen wie im Zentrum des schärfsten Sehens. Wahrgenommen werden Reize wie Bewegungen, die dann durch einen Blicksprung in das Zentrum des schärfsten Sehens gebracht werden. Man entdeckte verschieden schnelle Sakkaden. Die schnellen, reflexartigen Blicksprünge mit einer Reaktionszeit von ca. 100 Millisekunden nennt man Express Sakkaden. Die Geschwindigkeit entsteht durch eine extrem kurze Bearbeitungszeit im Gehirn. Korrekturen bei falschen Blicksprüngen sind durchaus möglich. Große Fehler, beispielsweise eine falsche Blickrichtung, können schneller korrigiert werden, als geringfügige Fehler. Denn bei diesen kleinen Fehlern wurde das Zentrum des Schärfsten Sehens in die Nähe des Ziels gebracht und das Fixationssystem wurde aktiviert, wodurch weitere Sakkaden gehemmt werden. (vgl. Fischer et al. 1996)

Diese sehr schnellen Express Sakkaden scheinen für das Lesen nicht ausschlaggebend zu sein. Viel wichtiger scheinen hierfür die langsameren willentlich gesteuerten Sakkaden zu sein. Um sie zu starten benötigt der Mensch mindestens 150 Millisekunden. (vgl. Wert 2003 bezogen auf Literaturergebnisse) Mit einem solchen Blicksprung kann der Leser beispielsweise einen Buchstaben in des Zentrum des schärfsten Sehens rücken.

Die Entwicklung der Blickkontrolle ist mit Schuleintritt noch nicht abgeschlossen. Studien zeigen, dass die okulomotorische Kontrolle der Blickrichtung sich bis zum Alter von 20 Jahren weiterentwickeln kann. Kinder haben noch keine ausgereifte, willkürliche Kontrolle der Blicksteuerung. (vgl. Fischer et al. 1996)

In der Neuropsychologie werden Blickbewegungsuntersuchungen (Okulographie) beispielsweise beim Anschauen von Bildern oder beim Lesen gemacht. (vgl. Sturm 2000)

„Die Untersuchung von Blickbewegungen kann Rückschlüsse auf kognitive und Aufmerksamkeitsprozesse geben. Während visueller Suchprozesse sind sakkadische Augenbewegungen eine wichtige Komponente des Aufmerksamkeitsprozesses. Obwohl es experimentelle Untersuchungen gibt, die zeigen, dass visuelle selektive Aufmerksamkeit auch ohne Augenbewegungen stattfinden kann (Posner 1980, siehe Kap.4.1) spielen sie außerhalb der experimentellen Situation bei Aufmerksamkeitsprozessen im Alltag eine wichtige Rolle. (Sturm 200, S.196)

Das Fixationssystem dagegen scheint bereits sehr früh entwickelt zu sein, denn bereits wenige Monate alte Säuglinge sind hierzu in der Lage. (vgl. Fischer et al. 1996) Belege für eine zeitlich unterschiedliche Entwicklung von Fixation und willkürlicher Blicksteuerung finden sich auch in der Gehirnforschung. Für beide Aufgaben werden unterschiedliche neuronale Systeme, die im Gehirn an verschiedenen Stellen lokalisiert sind, verantwortlich gemacht. (vgl. Fischer et al. 1996)

Zur Verdeutlichung von Fixation und Blicksprung werden in den folgenden zwei Abbildungen die Augenbewegungen eines erwachsenen, sicheren Lesers beim Lesen eines Textes dargestellt. (Werth 2003, S.76/77)

Die Abbildung 8 zeigt die Länge der Fixationszeit beim Lesen, während Abbildung 9 die sprunghaften Augenbewegungen beim Lesen veranschaulicht. Die Art der Darstellung ist bei beiden Abbildungen ähnlich. Der Zeitverlauf ist auf der waagerechten von links nach rechts dargestellt. Die für den Leser zu lesende Zeile verläuft horizontal von unten nach oben. Die gestufte Linie in den Abbildungen zeigt den Verlauf der Blickbewegungen beim Lesen. Die Fixationszeit ist durch eine kurze, fast waagerechte Linie ersichtlich. Anschließend an die Fixation erfolgt ein Blicksprung vom Leser, die durch eine kurze, schräg nach oben verlaufende Linie angezeigt wird. Wie zu sehen ist, variieren Fixationszeit und Blicksprunggröße. Am Ende der Lesezeile erfolgt ein langer Blicksprung zum nächsten Zeilenanfang, der durch eine lange, steil abfallende Linie abgebildet wird.

Der Abbildung 8 (Länge der Fixationszeit) ist zu entnehmen, dass auf einen Blick mehrere Buchstaben gleichzeitig erfasst und gelesen werden. Die dazu benötigte Fixationszeit steht über den kurzen, fast waagerechten Stichen und die dabei erfassten Wörter, bzw. Wortteile stehen darunter.

In Abbildung 9 ist der Verlauf der Augenbewegungen über drei Zeilen dargestellt. Unterschiede von Fixationszeit und Blicksprunggröße sind hier gut erkennbar.

Die Abbildungen Nr. 8 und 9 verdeutlichen das Blickverhalten bei einem kompetenten Leser. Ein Leseanfänger dagegen, der noch nicht so viele Buchstaben simultan erkennen kann, benötigt eine vergrößerte Schrift und angemessene Lesetexte. Nur dann kann er bereits seinen Blick optimal über den Text wandern lassen. (vgl. Krischer, Zangemeister, Meißner 2005)

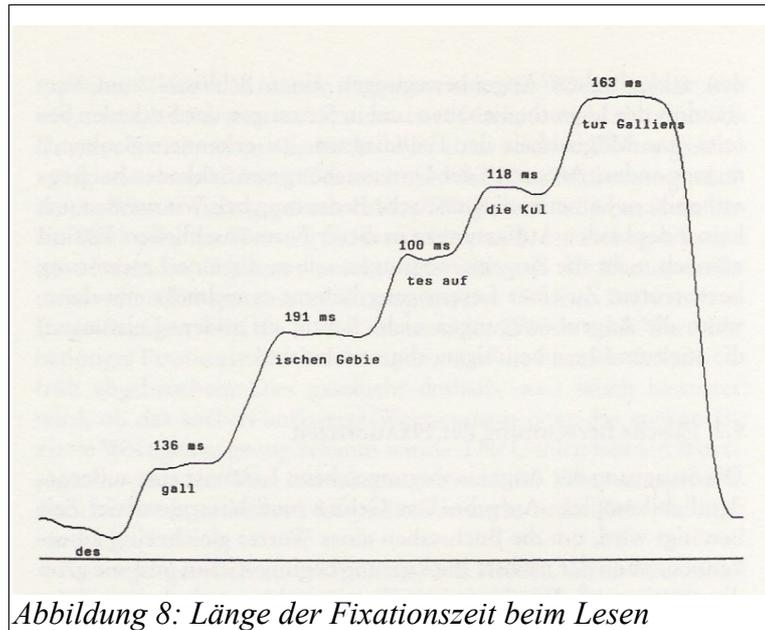


Abbildung übernommen von Werth 2003, S.77

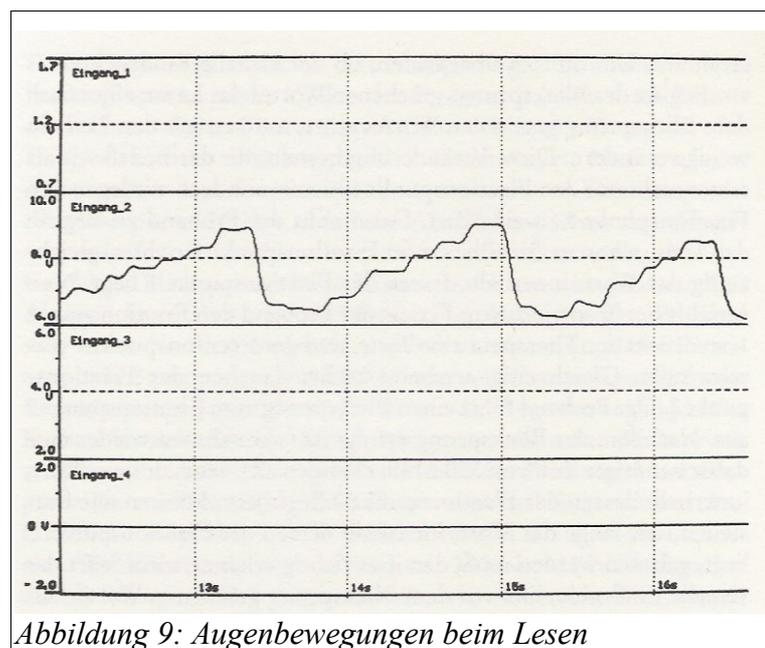


Abbildung übernommen von Werth 2003, S.76

4.2 Blickanalysen beim lauten und leisen Lesen

Interessanterweise fanden Badel und Schneider (2006) durch Blickanalysen beim Lesen Unterschiede der Augenbewegungen abhängig von der Leseaufgabe. Beim lauten Vorlesen fanden sie

häufig zeitliche Übereinstimmung des Fixationsablaufs mit der Aussprache. Beim leisen sinnentnehmenden Lesen dagegen waren die Augenbewegungen ungeordneter und sprunghafter. Die Autoren interpretieren dieses Blickverhalten als Vorgang zur Hypothesenprüfung, welcher beim sinnentnehmenden Lesen im Vordergrund steht. Allerdings geben die Autoren auch zu bedenken, dass diese Interpretation nicht ganz eindeutig ist, da auch viele sehr leseschwache Kinder dieses Blickmuster zeigen. Ohne die Ursachen für Leseschwierigkeiten auf visuelle Defizite zu beschränken, sehen die Autoren in der „beschreibenden Analyse der Blicksteuerung“ folgende Möglichkeit:

„Sie ist jedoch eine wirkungsvolle Methode, indirekt und interpretierend auf einige komplexe kognitive Vorgänge beim Lesen zu schließen, und kann viel über die individuellen Fähigkeiten und Schwierigkeiten beim Erlernen des Lesens aussagen“ (Badel, Schneider 2006, S.272)

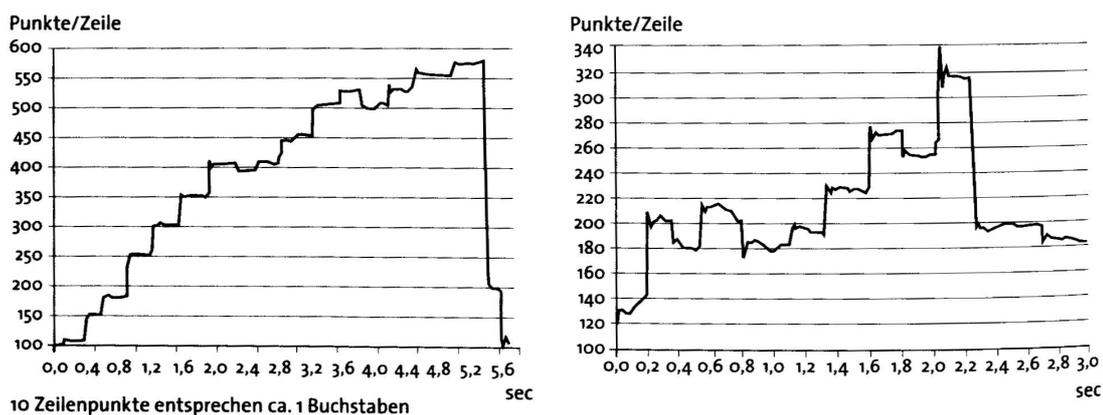


Abbildung 10: Blickverhalten beim lauten Lesen (links) und beim leisen Lesen (rechts)

Abbildungen übernommen von Badel, Schneider 2006, S.270.

4.3 Neurale Verarbeitung des Gelesenen

Der visuelle Prozess beim Lesen ist mit der Steuerung der Blickmotorik jedoch bei weitem noch nicht abgeschlossen. Aus diesem Grund sind in den folgenden Abbildungen sind die Wege der neuronalen Verarbeitung des Lesens und Hörens eines Wortes kurz dargestellt (übernommen aus Rohkamm 2000, S.125).

Visuelle Sinneseindrücke werden über den Sehnerv in den primären visuellen Kortex geleitet und dort abgebildet. Von dort gelangen sie in die benachbarte Region, den sekundären visuellen

Kortex, wo sie als Buchstaben oder Buchstabenfolgen analysiert werden. Anschließend werden die visuellen mit den phonetischen Mustern verknüpft. Dies geschieht über den Gyrus angularis und die Wernicke-Region, welche auch das Wortverständnis generiert. Die Informationen werden an die Broca-Region weitergeleitet, welche die Verarbeitung grammatischer Strukturen ermöglicht und Artikulationsprogramme bereitstellt. Von hier gelangen die Informationen in den motorischen Kortex, welcher den Befehl zum Aussprechen gibt. (vgl. Rohkamm 2009, S.100)

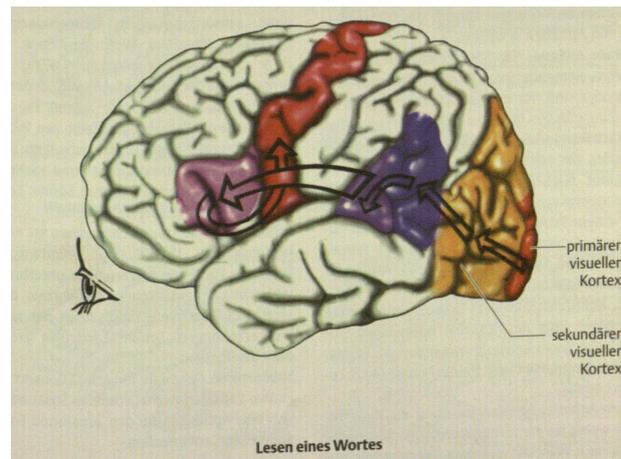


Abbildung 11: Lesen eines Wortes

Abbildung übernommen von Rohkamm 2000, S.125

Der Verarbeitungsweg beim Hören eines Wortes (Abbildung 12) verläuft teilweise über die gleichen Hirnareale. Er beginnt allerdings in der Hörrinde. Durch diese Darstellungen soll verdeutlicht werden, wie komplex das Lesen ist und dass hierfür auch Gehirnareale aktiviert werden, die bei anderen Funktionen, wie zum Beispiel beim Hören eines Wortes benötigt werden.

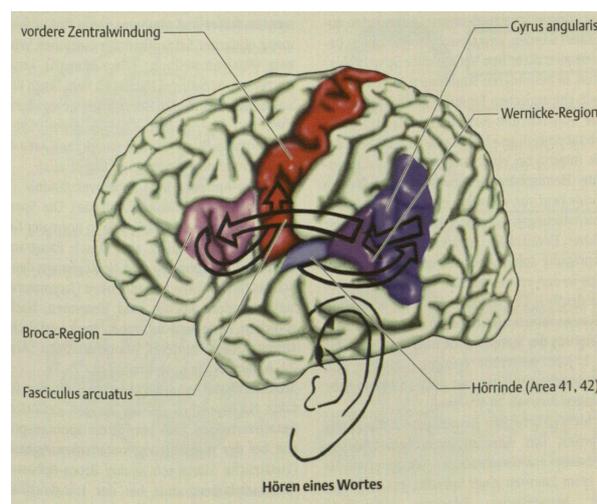


Abbildung 12: Hören eines Wortes

Abbildung übernommen von Rohkamm 2000, S.125

4.4 Eckpunkte der visuellen Leseförderung

Wie bereits aufgezeigt wurde, handelt es sich bei der visuellen Verarbeitung beim Lesen um ein sehr komplexes Thema. Mehrere Komponenten und deren abgestimmtes Zusammenspiel beeinflussen die visuelle Analyse und Verarbeitung. Trotzdem dürfen auch Faktoren, wie eine augenärztliche Abklärung, das Erlernen der Phonem-Graphem-Korrespondenz, sowie die Vermittlung der Lautsynthese nicht außer Acht gelassen werden. Wenn bei einem leseschwachen Schüler dennoch keine Erklärung für seine schwache Leistung gefunden werden kann, dann wäre eine Überprüfung der visuellen Fertigkeiten zu empfehlen. Eventuell können sich hieraus Ansätze für eine Förderung ergeben.

Für eine gezielte Förderung der visuellen Fertigkeiten bedarf es einer genauen Betrachtung der Fixationsdauer und der Auswahl der Segmentgröße. Der zu lesende Abschnitt muss grundsätzlich so lange fixiert werden, bis er entschlüsselt ist. In Experimenten war eine Verlängerung der Blickdauer selbst bei geringfügiger, visueller Manipulation der Wörter feststellbar. Dies spricht für eine umfassende Bearbeitung des visuellen Informationsmaterials. (vgl. Moch 1989) Während des Leselernprozesses ist eine Entwicklung der visuellen Fertigkeiten zu beobachten. So fand Baer (1979, in: Dummer-Smoch 1994), dass die Buchstabenanzahl, die während einer Fixation aufgenommen werden kann, von der ersten zur dritten Klasse ansteigt und die Fixationsdauer abnimmt. (vgl. Dummer-Smoch 1994) Zu einem ähnlichen Ergebnis kam bereits Hoffmann (1927 nach Baer 1979, in: Dummer-Smoch 1994), der Schüler von der ersten bis zur achten Klasse untersuchte. Während des Lesenlernprozesses entwickelten die untersuchten Schüler die Kompetenz, immer mehr Buchstaben gleichzeitig zu erkennen. Die größte Spanne erfolgte bei bekannten Wörtern, die kleinste bei Konsonantengruppen.

Interessanterweise beobachtete Lamare (nach Baer 1979, in Dummer-Smoch 1994), dass die Zahl der fokussierten Buchstaben sich nicht verändert, auch wenn der Text weiter weg vom Auge präsentiert wird.

“Diese in der Leseforschung frühe Beobachtung könnte bereits als Hinweis darauf gedeutet werden, daß der Wahrnehmungsakt beim Lesen seine Grenzen nicht durch das Auge, sondern durch die Tätigkeit des Gehirns findet; denn für das Auge müßte sich mit zunehmender Entfernung das Lesefeld eigentlich erweitern.“ (Dummer-Smoch 1994, S.44/45)

Ebenso wichtig, wie eine optimale Fixation, ist ein angemessener Blicksprung und eine einwandfreie Koordination dieser Prozesse. Verläuft dieses Zusammenspiel nicht optimal, zieht

Werth (2003) folgende Überlegung in Betracht. Er betrachtet die Einzelfertigkeiten, wie beispielsweise die benötigte Abrufgeschwindigkeit, die Buchstabenanzahl beim simultanen Erkennen und die benötigte Darbietungsdauer, oder die Größe des Blicksprungs. Anschließend wird überprüft, ob eine oder mehrere dieser festgestellten Bedingungen die Lesestörung erklären könnten.

Für eine falsch berechnete Fixationszeit könnte sich folgendes Bild ergeben:

- Wenn die Fixationszeit länger als eigentlich benötigt ist, dann liest der Leser zwar fehlerfrei, aber sehr langsam.
- Ist dagegen die Fixationszeit kürzer als eigentlich benötigt, dann sind die Prozesse der Wahrnehmung, des Erkennens, der Speicherung oder des Abrufs unvollständig und fehlerhaft. Dadurch kommt es zum Auslassen, Erraten oder Verändern von nicht erkannten Wörtern oder Wortteilen.

Für eine falsch bemessene Blicksprunggröße könnte sich folgendes Bild ergeben:

- Ist der Blicksprung vom Leser zu groß gewählt, werden kleine Wörter oder Wortteile übersprungen und ausgelassen oder durch erraten ergänzt.
- Ist der Blicksprung vom Leser zu klein gewählt, werden immer nur sehr kleine Abschnitte gelesen und zusätzlich besteht die Gefahr, dass Teile doppelt gelesen werden. Das Lesen wird dadurch langsam.

Diese unangemessene Steuerung ist dem schwachen Leser nicht bewusst. Aus diesem Grund kann eine bloße Aufforderung zum schnellen Lesen dazu führen, dass die Betroffenen zu große Blicksprünge machen und die Segmente zu kurz fixieren. Hierdurch würden noch mehr Fehler entstehen. In Einzelfällen kann auch ein Defizit in der Loslösung beim Wechsel von einem visuellen Bild zum nächsten zu Leseschwierigkeiten führen. Hierbei käme es zu Überlappungen von Sinneseindrücken und es könnte somit zu Doppelbildern kommen. (vgl. Werth 2003)

„Es sind meist nicht die Länge der Fixationsphasen und nicht die Größe der Blicksprünge, die für sich Ursache einer Lesestörung sind. Lesestörungen kommen in der Regel zustande durch Abstimmungsfehler zwischen Fixationsphasen und Blicksprüngen auf der einen Seite und der Zeit, die zum simultanen Wahrnehmen und Erkennen von Buchstaben, Wortsegmenten oder Wörtern und zum Abruf der zugehörigen Lautfolgen aus dem Gedächtnis benötigt wird, auf der anderen Seite.“ (Werth 2003, S.90)

Visuelle Leistungen beim Lesen bestehen, neben den organischen Voraussetzungen, in der Fixation, dem Blicksprung und der Abstimmung dieser Prozesse. Zwar wird die Bedeutung einer korrekten Blicksteuerung für die Legasthenie kontrovers diskutiert (vgl. in Kapitel 2 Lese-Recht-schreib-Störung Punkt 4 Ursachen), jedoch sind die Unterschiede von schwachen und sicheren Lesern nicht von der Hand zu weisen. Deshalb liegt hierin eine Chance für die gezielte Leseför-

derung, wie es das celeco-Programm vorsieht, begründet. Zumindest machte bereits die Arbeitsgruppe Optomotorik der Uni Freiburg (1995-2006) positive Erfahrungen mit einem, wenn auch anderem Blicksprungtraining, das einer Lesetherapie vorgeschaltet wurde.

4.5 Organisch bedingte visuelle Defizite

Beeinträchtigungen visueller Leistungen werden diversen organischen Defiziten zugeschrieben. Harrer, Patrik und Franz (2005) führten bei Legasthenikern, bei denen im Vorfeld keine Ursachen für ihre Legasthenie gefunden wurden, augenärztliche Untersuchungen durch. „Mehrere Studien und eigene Ergebnisse belegen, dass Patienten mit LRS häufig okuläre Störungen, vor allem Hypoakkommodation¹⁷, Nahexophorie¹⁸ sowie unkorrigierte, meist geringgradige Refraktionsfehler aufwiesen“. (S.233) In der Vergangenheit wurde bei vielen Legasthenikern eine Winkelfehlsichtigkeit diagnostiziert und daraufhin eine Prismenbrille verordnet. Die Meinungen hierüber gehen auseinander. Die Autoren sehen in der Prismenbrille „keine adäquate Therapie einer Legasthenie“ (Harrer, Patrik, Franz 2005, S.233) Weitere organische Defizite, die das Lesen beeinträchtigen können, sind Gesichtsfeldausfälle oder blinde Flecken. (vgl. Werth 2003, Kapitel 6) Diese sind bei Kindern jedoch relativ selten.

5. Diagnose- und Förderklassen

Eine Beschreibung der Schülerschaft der Diagnose- und Förderklassen ist sehr schwierig, da es sich um eine ausgesprochen heterogene Schülergruppe handelt. Allgemeinen sind es Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf. In der Praxis wird keine ursachenspezifische Differenzierung bezüglich der zugrunde liegenden Störungen vorgenommen. Stattdessen werden hier Kinder unterrichtet, bei denen, häufig gemessen an der Intelligenz, der Schulerfolg an der Regelschule gefährdet ist. Hinzu kommen Kinder mit hier nicht näher beschriebenen Lernblockaden oder Schwierigkeiten, z.B. Teilleistungsstörungen. Teilweise finden sich auch Kinder mit Migra-

17 Das Auge kann Bilder, die in der Nähe sind nicht scharf stellen oder ermüdet schneller.

18 Beim Betrachten von Dingen in der Nähe, z.B. beim Lesen kommt es zu einem Auswärtsschielen der Augen (Die Erklärungen gehören nicht zum Zitat.)

tionshintergrund in Diagnose- und Förderklassen, wobei allein dies kein ausreichendes Kriterium für die Aufnahme ist. Hieraus ergibt sich die schwierige Aufgabe eine sehr heterogene Schülergruppe zu unterrichten.

Einen guten Einblick in die Schülerstruktur der Diagnose- und Förderklassen bietet die Studie von Amon et al. (1994). Sie untersuchten im Jahr 1990 Kinder (54 Jungen und 22 Mädchen), die in die Erlanger Diagnose- und Förderklassen eingeschult wurden. Sie fanden, dass bei diesen Kindern, verglichen mit einer Stichprobe gleichen Alters, auffällig häufiger Mehrfachdiagnosen bzw. -belastungen vorlagen. „Daraus folgt, daß Kinder aus Diagnose- und Förderklassen aufgrund ihrer zahlreichen Handycaps besondere Aufmerksamkeit und Fördermaßnahmen benötigen.“ (Amon et al. 1994, S.452) Festgestellt wurde bei diesen Kindern eine erhöhte Anzahl an psychischen Störungen, umschriebenen Entwicklungsstörungen der Sprache, umschriebenen motorischen Entwicklungsstörungen, körperliche und neurologische Defizite, sowie eine Häufung von abnormen Lebensumständen. „Der durchschnittliche IQ betrug 81,0 (minimal 50 und maximal 123)“ (Amon et al. 1994, S.452). „Intellektuelle Retardierung scheint ein Hauptauswahlfaktor für den Besuch einer Diagnose- Förderklasse zu sein.“ (vgl. Amon et al. 1994, S.461)

Kindern mit sonderpädagogischen Förderbedarf fällt das Lernen schwerer als ihren unbeeinträchtigten Altersgenossen. Das Schulkonzept berücksichtigt dies und kann wie folgt beschrieben werden:

„Diese Klassen bieten auf Grundlage einer begleitenden Förderdiagnostik den Unterrichtsstoff der ersten zwei Grundschuljahre auf drei verteilt an, berücksichtigen zusätzlich Unterrichtsgrundsätze und auch Inhalte der Schule zur individuellen Lernförderung und der Schule zur individuellen Sprachförderung, und es können auf Grund eines günstigen Personalschlüssels auch schulergänzende therapeutische Angebote gemacht werden.“ (Einleitung zum Interview mit Prof. Dr. Castell 1995, S.190)

„Erklärtes Ziel der besonderen Förderung in diesen Klassen ist der Übertritt möglichst vieler Schüler an die Regelschule.“ (Ellinger, Koch 2007, S.85) Wie effektiv die Beschulung für Kinder mit pädagogischem Förderbedarf in Diagnose- und Förderklassen ist, ist schwer zu beantworten. Es gibt nicht viele Studien zu diesem Thema und die Ergebnisse zeigen, dass die Erwartungen nicht immer erfüllt werden können. (vgl. Ellinger, Koch 2007) Ellinger und Koch berichten in ihrem Artikel „Flexible Schuleingangsphase für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf – Eine kritische Bilanz zur Effektivität von Diagnose- und Förderklassen“ beispielsweise von unterschiedlichen hohen Rückführungsquoten der untersuchten Schulen. Die Autoren berichten teilweise über eine Verschlechterung der Rahmenbedingung, wie z.B. Erhöhung der Klassenstärke und Reduzierung von Lehrerstunden und thematisieren die Frage welche Kinder

in diesen Klassen beschult werden sollten. Abschließend stellen die Autoren folgendes fest:

„Diagnose- und Förderklassen können ein Schritt zur frühzeitigen Förderung von entwicklungsgefährdeten Kindern sein.“ (vgl. Ellinger, Koch 2007, S.88)

Der schulische Verlauf dieser Kinder kann durch das Konzept der Diagnose- und Förderklassen positiv beeinflusst werden. Dies belegen die Ergebnisse einer lang angelegten Studie des Erlanger Forschungsteams unter der Leitung von Prof. Dr. Rolf Castell, die von 1990 bis 1993 im Raum Erlangen durchgeführt wurde. Hierbei wurden 120 Kinder aus sonderpädagogischen Diagnose- und Förderklassen beobachtet. Dreißig Prozent dieser Schüler bewältigten nach drei Jahren den Übertritt in die Grundschule. Die sonderpädagogische Betreuung schien für diese Kinder sehr förderlich zu sein. Eine positive Entwicklung war besonders beim Sozialverhalten und der psychischen Entwicklung zu verzeichnen. Auch bei spezifischen Anforderungen wie Sprachverständnis und Feinmotorik waren Verbesserungen zu verzeichnen. Die Fertigkeiten Lesen und Schreiben erlernten die Schüler gut. Als vorhersagend ausschlaggebendes Kriterium für den Übertritt in die Grundschule kristallisierte sich der Intelligenzquotient der Kinder heraus. (vgl. Castell (Interview) 1995)

„Intelligenz kann als Fähigkeit bezeichnet werden, „sich in neuen Situationen aufgrund von Einsichten zurechtzufinden oder Aufgaben mit Hilfe des Denkens zu lösen, wobei das Erfassen von Beziehungen das Wichtigste ist.“ (Clauß u.a. 1985; S.290).“ (Suhrweier 1993, S.38)

Erfasst wird die Intelligenz durch standardisierte Testverfahren, die den Intelligenzquotient (IQ) ermitteln. Der IQ-Bereich, in dem dann von Lernbehinderung gesprochen wird, reicht abhängig vom Autor von „80/85 bis 50/60“ (Suhrweier 1993, S.39).

Den Kindern mit sonderpädagogischen Förderbedarf fällt das Lernen schwerer als ihren unbeeinträchtigten Altersgenossen. Aus diesem Grund werden diese Kinder in der vorliegenden Arbeit auch als lernschwach bezeichnet.

Dass sich sonderpädagogische Förderung auf jeden Fall lohnt, zeigt die Längsschnittstudie bei lernbehinderten Schülern (8-16 Jahre) von Kurth und Streibhardt (1991). Sie schließen auf Grund der festgestellten unterschiedlichen Entwicklungsverläufe der einzelnen Schüler auf individuelle Entwicklungsmöglichkeiten. Deshalb plädieren sie für eine „Nutzung vielfältiger (integrativer) Förderungsmöglichkeiten sowie ergänzender Förderprogramme“ (Kurth, Streibhardt 1991, S.115). Ferner weisen die Autoren darauf hin, dass Defizite bereits vor Schulbeginn vorliegen und legen eine Frühförderung nahe. (vgl. Kurth, Streibhardt 1991). Diese findet leider teil-

weise nicht statt. Klicpera et al. (1993b) stellten fest, dass lernbehinderte Kinder zu Schulbeginn geringere Lernvoraussetzungen im phonematischen Bereich aufweisen. Diese holen sie nicht in dem Maß auf wie Regelschüler. (vgl. Klicpera et al. 1993b)

5.1 Schriftspracherwerb bei Kindern mit sonderpädagogischen Förderbedarf

In den Diagnose- und Förderklassen wird auf das Erlernen der Schriftsprache besonderen Wert gelegt (vgl. Castell, Le Pair et al. 2000). Bezüglich des Lesens zeigen viele lernschwache Kinder Schwierigkeiten beim Erlernen der Phonem-Graphem-Zuordnung, beim phonologischen Rekodieren, beim Aufbau eines Sichtwortschatzes und beim Lesesinnverständnis. Teilweise erreichen sie nur ungenügende Lesefertigkeiten. Häufig wird davon ausgegangen, dass der Lernvorgang lediglich verlangsamt ist, im Gegensatz zu den Legasthenikern, bei denen Teilbereiche beeinträchtigt sind. (vgl. Klicpera et al. 1993a)

Bisher wurde der Leselernprozess bei lernbeeinträchtigten Kindern wenig beachtet und Studien sind relativ selten. Im Gegensatz dazu existieren zahlreiche Studien über Legasthenie. Die Definition für Legasthenie schließt Lernbeeinträchtigte mit unterdurchschnittlicher Intelligenz jedoch wegen der Bedeutung des Intelligenzniveaus häufig aus. Außerdem ist die Gruppe der Lernbeeinträchtigten sehr heterogen, so dass Verallgemeinerungen schwierig sind.

In einer Studie von Klicpera et al. (1993a) wurde festgestellt, dass lernbehinderte Schüler (IQ 67-79) in der ersten Klasse wesentlich mehr Buchstabenfehler machen, als schwache Leser in der Grundschule. Es wurde nach den „Prinzipien des analytisch-synthetischen Leseunterrichtes“ unterrichtet. Trotzdem zeigten die Förderschüler stärkere Unsicherheiten bei der Phonem-Graphem-Zuordnung als die leseschwachen Regelschulkinder und erreichten nur „geringe, sehr langsame Fortschritte“ (Klicpera et al. 1993a, S.99). Zwar konnten bei den lernbehinderten Schülern auch grundlegende Lesestrategien im Anfangsunterricht wie Dehnlesen und Lautieren beobachtet werden, allerdings benutzten sie diese Techniken auch bei bekannten Wörtern, bei denen Regelschüler schon längst zu anderen Strategien übergangen. In der 2. Klasse erzielten diese Kinder auch Fortschritte im Lesen, die jedoch abhängig von der Wortlänge waren. Die Autoren ziehen aus ihren Beobachtungen folgenden Schluss:

„Lernbehinderte Kinder dürften demnach im Vergleich mit Kindern mit speziellen Leseschwierigkeiten zusätzlich zu Problemen beim Erlernen des phonologischen Rekodierens größere Schwierigkeiten bei der Aneignung wortspezifischer Kenntnisse

und Lesefertigkeiten sowie bei der Erfassung der Wortstruktur bzw. bei der Ausnutzung der orthographischen Redundanz haben.“ (Klicpera et al. 1993a, S.102)

Im Hinblick auf die festgestellten Schwierigkeiten befürworten Klicpera et al. eine Anpassung des Unterrichts an die eingeschränkten Lernvoraussetzungen. In Anlehnung an Connors (1992) sehen die Autoren z.B. mittels Reduktion des Anfangswortschatzes eine Möglichkeit das Erlernen der Wortbilder sicherzustellen. Außerdem könnten die Fertigkeiten, die für ein sicheres Lesen notwendig sind, wie der zuverlässige Phonem-Graphem-Abruf und das Zusammenlauten angemessen trainiert werden. (vgl. Klicpera et al. 1993a) Es ist folglich davon auszugehen, dass lern- und leseschwache Schüler mehr und länger andauernde Förderung bedürfen als Kinder der Regelschule. Außerdem sind bezogen auf die erste Klasse nur langsame und kleine Fortschritte zu erwarten. Trotzdem sollte aufgrund eines festgestellten geringen Intelligenzniveaus keine zusätzliche Lese-Rechtschreib-Förderung aufgegeben werden (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 2001).

5.2 Überlegungen zur Förderung

Eine der Aufgaben des Anfangsunterrichts in den Diagnose- und Förderklassen ist es die Kinder an ihrem Entwicklungsstand abzuholen und die Förderung dort anzusetzen, wo die Defizite am gravierendsten sind. Für das Lesenlernen bedeutet das eine individuelle und differenzierte Förderung.

Differenzierung bedeutet, dass die für den jeweiligen Schüler günstigste Lehrmethode herangezogen wird. Individualisierung bedeutet, dass beim Unterricht von den Fertigkeiten und Fähigkeiten des Schülers ausgegangen wird. Beide Prinzipien sind für eine gute sonderpädagogische Förderung wichtig. (vgl. Heil 1993)

Diese Grundsätze spiegeln sich auch in anderen pädagogischen Ansätzen wieder, die sich mit sonderpädagogischen Förderung beschäftigen. So nennt die Pädagogik nach Marianne Frostig sieben Voraussetzungen für eine erfolgreiche sonderpädagogische Vorgehensweise:

1. *Individualisierung des Unterrichts;*
→ Die Förderung soll demnach für das Kind speziell zugeschnitten sein. Defizite sollen trainiert und die Stärken des Kindes benutzen werden, um Fortschritte zu erarbeiten.
2. *breite Kenntnis spezieller Methoden, die bei der Förderung von Kindern mit Lernstörungen notwendig sind;*
→ Dieses Wissen ist notwendig, damit für jedes Kind die günstigste Methode herangezo-

- gen und das Kind optimal auf die neue Lernsituation vorbereitet werden kann.
3. *systematisches Lehren*;
→ Hierzu gehören die Planung und Strukturierung des Unterrichts, die Gestaltung von Wiederholungen und das ständige Überwachen der Lernfortschritte.
 4. *Motivation des Lernenden*;
→ Hier sind das Selbstwertgefühl und die Lernbereitschaft des Kindes besonders wichtig, die der Lehrer erkennen und lenken muss.
 5. *ein ausgewogenes Programm, das alle Bedürfnisse des Kindes berücksichtigt*;
→ Hierbei wird von einer ganzheitlichen Betrachtung des Kindes ausgegangen, die soziale, emotionale, kommunikative und kognitive Aspekte mit einbezieht.
 6. *Rapport zwischen Lehrer und Kind*
→ Eine positive Lehrer – Schüler – Beziehung, sowie die Bestärkung des Kindes sind für den Lernfortschritt wichtig.
 7. *und innere Beteiligung des Lehrers*.
→ Für einen maximalen Erfolg ist auch ein emotionales Engagement des Lehrers notwendig.
(vgl. Lockowandt 1994; kursiv geschriebenes zitiert S.200)

Neben den Merkmalen, die bei einer Förderung beachtet werden sollten (vgl. Kapitel 9.3), empfiehlt es sich bei lernschwachen Kindern auf folgendes zu achten:

- genaue und einfache Anweisungen für die Schüler bereitstellen, die die Schüler auch umsetzen können,
- ausreichende Bearbeitungszeit anbieten, um Zeitdruck zu vermindern,
- den Schwierigkeitsgrad nur sehr langsam steigern, um Frustration zu vermeiden,
- kurze Übungseinheiten anbieten, da häufig Konzentrationsfähigkeit und Merkspanne reduziert sind,
- klar strukturiertes Material verwenden, das wenige Strategien effektiv trainiert, damit die Schüler den Überblick bei den Aufgaben behalten,
- gezieltes Training zur Phonem-Graphem-Zuordnung, unter Einbeziehung aller Sinne, damit lauttreues Lesen und Schreiben möglich ist,
- Erfolgssituationen schaffen und positive Rückmeldung geben, damit die Schüler motiviert mitarbeiten.

Diese Fördergrundsätze sind nicht neu und in den Diagnose-Förderklassen wird versucht eine optimale Lernsituation für die Schüler zu schaffen. Es darf aber nicht vernachlässigt werden, dass die Umsetzung solcher Grundsätze schwierig ist und eine gute Vorbereitung bedarf. Außerdem ist es notwendig, dass der Lehrer seine Schüler und deren Leistungsniveau genau kennt, beispielsweise durch differenzierte Beobachtungen und Testungen. Ebenfalls hilfreich sind Informationen über den Verlauf beim Erwerb der Schriftsprache und möglichen Fehlerquellen. Bezüglich des Lesens werden hierzu einige Aspekte im folgenden Kapitel aufgezeigt.

6. Typische Fehlerquellen bei schwachen Lesern

Unterschiede zwischen starken und schwachen Lesern sind in der Leseentwicklung bereits sehr früh zu beobachten. Schwierigkeiten zeigen sich dann auch im weiterführenden Lesen. Aber wodurch entsteht diese Diskrepanz?

Im folgenden sollen Fehlertypologie, Fehlerhäufigkeit, sowie die Verwendung von Lesestrategien genauer betrachtet werden. Schon im Erstleseunterricht fällt ein unterschiedlicher Gebrauch von Lesestrategien auf. Während einige Kinder bereits von Beginn Lesestrategien optimal einsetzen können, benutzen andere die Strategien nur zögerlich und ineffektiv. Einige dieser Kinder schaffen dennoch den Anschluss an die „optimalen Nutzer“, wohingegen ein kleiner Teil dauerhaft Schwierigkeiten im Lesen zeigt. Da diese Arbeit sich mit der visuellen Wahrnehmung, insbesondere mit der Blicksteuerung beschäftigt, wird auch auf diese mögliche Fehlerquelle eingegangen. Der Vollständigkeit halber sollen auch Unterschiede bei der Kontextausnutzung aufgezeigt werden. Unterschiede der phonologischen Bewusstheit werden im Folgenden nur kurz dargestellt, da bereits in Kapitel 3.3 „Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lesenlernen“ die Frage gestellt wurde, ob es sich hierbei um eine Voraussetzung oder eine Folge des Schriftspracherwerbs handelt.

6.1 Fehlertypologie und Fehlerhäufigkeiten

Klicpera berichtet, dass schwache Leser bereits zu Beginn des Leseunterrichts Schwierigkeiten haben, sich die Buchstabennamen einzuprägen. (vgl. Klicpera 1993, S.33) Dieser Merkfehler wirkt sich auf den sicheren und schnellen Zugriff der Phonem-Graphem-Zuordnung aus. Weitere beobachtbare Fehlertypen sind Verwechslungen bei ähnlich klingenden oder aussehenden Buchstaben, Verdrehen der Buchstabenreihenfolge, Auslassung von Buchstaben, Wortteilen oder ganzen Wörtern, Erraten von Wortteilen und Wörtern, Hinzufügen von Buchstaben, Wortteilen oder Wörtern, sowie Verlieren der Zeile. Charakteristisch ist außerdem ein geringes Lesetempo. (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt 2003; Institut für Legastheniker-Therapie 1992, Klicpera 1993) Schwache Leser unterscheiden sich von kompetenten Lesern nicht in der Art der Fehler, sondern in der Häufigkeit. Kindern mit einer altersentsprechenden Leseleistung unterlaufen, wenn sie zu schwierige Texte lesen müssen, die gleichen Lesefehler, wie leseschwachen Kindern. (vgl. dazu Werth 2003, Kapitel 14)

Während der gesamten ersten Klasse weisen die schwachen Leser auch bei bekanntem Lesema-

terial, eine hohe Fehlerquote auf (nie unter 5%). Eine Fehlerquote unter 5% gilt nach Rupley und Blair (1983, in: Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a) in der ersten Klasse als Grenze für Lesesicherheit, das heißt, dass die Schüler in der Lage sind selbstständig zu lesen. Über dieser Grenze wird davon ausgegangen, dass die Kinder auf Unterstützung angewiesen sind. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a)

Unterschiede bestehen auch bei der Selbstkorrektur. Während der Leseentwicklung in der ersten Klasse ist zu beobachten, dass leseschwache Kinder ihre Fehler tendenziell weniger häufig entdecken, und dass ihre Fehler dem Zielwort in geringem Maße ähneln. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988b)

Selbst in der dritten Klasse gehören die Kinder, die bereits in der ersten Klasse spezifische Lese- und Schreibschwierigkeiten aufwiesen, noch zu der Gruppe der schwachen Leser und Rechtschreiber. Dies bestätigten Wimmer, Zwicker und Gugg (1991) in ihrer Studie. Es stellte sich heraus, dass sich zwar die Symptomatik teilweise verändert hatte, so war für das Lesen einerseits eine Abnahme der Lesefehler zu beobachten, aber andererseits war die Lesegeschwindigkeit immer noch herabgesetzt. Die Autoren verglichen auch die Art der Lesefehler in der ersten und der dritten Klasse. Hierbei unterschieden sie beim Erlesen echter Wörter folgende zwei Fehlerarten. Die eine Fehlerart besteht darin, dass die Kinder anstelle der Vorgabe ein anderes echtes Wort lesen, bei der anderen Fehlerart erfinden die Kinder ein Phantasiewort (hier: Pseudowort). Die Autoren berichten von einer unterschiedlichen Entwicklung dieser Fehlerarten von der ersten bis zur dritten Klasse. Die gezählten Gesamtfehler jeder Gruppe (schwache und unauffällige Leser) wurden in die beiden Fehlerarten unterteilt und prozentual ausgewertet. Während in der ersten Klasse die Fehlerart Pseudowort sowohl bei den schwachen Lesern, sowie auch bei den unauffälligen Lesern vorherrschte (bei schwachen Lesern zu 63% und bei unauffälligen Lesern zu 60%), änderte sich dieses Bild mit der Zeit. In der dritten Klasse war diese Fehlerart beim Erlesen häufig vorkommender Wörter bei schwachen und unauffälligen Lesern kaum noch zu finden (Schwache: 15%, Unauffällige: 0%). Lediglich bei den schwierigen, zusammengesetzten Wörtern, war diese Fehlerart noch gehäuft zu beobachten (Schwache: 53%, Unauffällige: 30%). In beiden Fällen war diese Fehlerart bei den schwachen Lesern häufiger zu beobachten.

6.2 Lesestrategie

Schwache Leser benutzen meist eine ungünstige Lesestrategie, indem sie entweder versuchen

Wörter ganzheitlich zu erlesen, oder buchstabenweise vorgehen (vgl. Schmitt 2006). Klicpera und Schachner-Wolfram (1988b) beobachteten, dass leseschwache Kinder die Strategie des phonologischen Recodierens, beobachtbar am Zusammenlauten, Dehnlesen und Murmeln, später lernen, nicht so gut beherrschen und länger beibehalten als die kompetenten Leser. Die Strategie der direkten Worterkennung entwickelt sich verzögert und kann nicht so effektiv genutzt werden. Besonders bei Pseudowörtern benutzen Leseschwache das Zusammenlauten noch am Ende der ersten Klasse, während bei kompetenten Lesern diese Lesestrategie kaum noch zu entdecken ist. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988b) Sie scheinen bereits jetzt das direkte Erkennen häufig vorkommender Wörter und Wortsegmente zu beherrschen. Bei den auffälligen Lesern dagegen findet diese Entwicklung erst später statt oder bleibt ganz aus, weil sie auch Schwierigkeiten zeigen, sich wortspezifische Schriftbildinformationen einzuprägen. Der direkte Zugang zur Wortbedeutung scheint damit beeinträchtigt zu sein. Beobachtbar ist dies durch ein Ausbleiben der Steigerung des Lesetempos und damit der Automatisierung. So erreichen kompetente Leser gegen Ende des ersten Schuljahres eine Steigerung der Lesegeschwindigkeit für neue Wörter, so dass sie schneller gelesen werden können als Pseudowörter. Schwache Leser brauchen sowohl für neue Wörter, als auch für Pseudowörter ungefähr gleich lang. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a) Dies lässt vermuten, dass sie beide Wortarten über die gleiche Lesestrategie erschließen, in dem Fall über die phonologische Rekodierung. Besonders beim Übergang zwischen den beiden Stadien, der phonologischen Rekodierung und des direkten Worterkennens, scheinen die schwachen Leser zu scheitern. Die kompetenten Leser dagegen schaffen diesen Übergang problemlos und können auch zwischen beiden Strategie wechseln.

Auch Rott und Zielinski (1985¹⁹) kamen zu dem Schluss, dass von schwachen Lesern die Strategie des phonologischen Rekodierens, besonders beim Entschlüsseln neuen Wortmaterials eingesetzt wird. Sie zeigten durch Messung der Reaktionszeiten, dass bei schwachen Lesern die Antwortzeit beim Erlesen von Pseudowörtern mit der Zunahme der zu lesenden Buchstaben (1 bis 4) ansteigt. Erstaunlicherweise sind gute Leser bereits am Ende der zweiten Klasse in der Lage, bekannte Wörter (bis 4 Buchstaben) so schnell wie Einzelbuchstaben zu erkennen. In der dritten und vierten Klasse erkennen sie kurze Wörter und Pseudowörter (bis 4 Buchstaben) etwa gleich schnell. Sie scheinen mehrere Buchstaben gleichzeitig visuell erfassen zu können. Fraglich bleibt hierbei die Rolle der Strategie der direkten Worterkennung.

Für unterschiedliche Lesestrategien sprechen auch die Ergebnisse von Wimmer, Zwicker und

19 Von den 244 Versuchspersonen, die nach den Ausschlusskriterien noch verblieben bildeten die zwanzig besten Leser jedes Altersjahrgangs die Gruppe der „guten“ Leser und die 20 schlechtesten bildeten die „schwachen“ Leser.

Gugg (1991). Sie stellten fest, dass sich unauffällige und schwache Leser am Ende der dritten Klasse im Lesetempo in Abhängigkeit des Wortmaterials unterscheiden. Normalerweise werden in dieser Klassenstufe längere zusammengesetzte Wörter schneller gelesen als kürzere Pseudowörter. Bei den schwachen Lesern verhielt es sich genau entgegengesetzt. Sie lasen die kürzeren Pseudowörter schneller als die längeren zusammengesetzten Wörter. Die Ergebnisse sprechen ebenfalls dafür, dass kompetente Leser die zusammengesetzten Wörter mit Hilfe der Strategie der direkten Worterkennung erlesen, wogegen die schwachen Leser die Strategie des phonologischen Recodierens bevorzugen.

Eventuell verfügen die guten Leser auch bereits über Kenntnisse der Intra wortredundanz, die ihnen hilft die zu erlesenden Wörter schneller abzurufen. Durch die Intra wortredundanz erhält der Leser Informationen, welcher Buchstabe als nächstes folgen könnte (vgl. zur Definition: Scheerer-Neumann, 1981).

6.3 Visuelle Wahrnehmung

Wie bereits in Kapitel 4. „Visuelle Leistungen beim Lesen“ beschrieben, unterliegen die visuellen Fertigkeiten einem Entwicklungsprozess. Bei schwachen Lesern wurden Abweichungen gegenüber ihren unauffälligen Altersgenossen festgestellt. So wurden zum einen längere Fixationszeiten und zum anderen häufigere und kleinere Blicksprünge festgestellt. Außerdem kam es vermehrt zu Regressionen (Rücksprünge). (vgl. Zusammenstellung von Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Studien berichten von Entwicklungsrückständen, die sie bei Kindern mit Legasthenie feststellten. Betroffen sind die Kontrolle der Blicksprünge (vgl. Biscaldi, Fischer, Hartnegg 2000) und die Fixationsstabilität (Hartnegg, Fischer, Blicklabor Uni Freiburg 2002).

Die Erforschung der Augenbewegungen bei unauffälligen Lesern und Legasthenikern und die Verknüpfung zur Legasthenie ist noch nicht abgeschlossen. In der Praxis finden sich jedoch viele Anwendungen, die sich auf die Blicksteuerung beziehen, wie beispielsweise das FREIBURGER BLICKLABOR, das für seine Patienten spezielle, visuelle Übungen auswählt. In Computerprogrammen wie CELECO, GLEITZEILE (Grundschulsoftware Jansen) oder LESE-ZEILE (Walter 1991) wird versucht, die Kinder durch eine gezielte, die Blicksteuerung beeinflussende Darbietung, in ihrer Lesefertigkeit zu fördern. Besonders günstig scheint eine silbenweise Präsentation des Lesematerials zu sein.

6.4 Silbengliederung

Einige Autoren, so auch Scheerer-Neumann (1977; 1981), betonen die Segmentierung im Leseprozess. In Studien konnte gezeigt werden, dass leseschwache Kinder Schwierigkeiten bei der Segmentierung von Wörtern haben. Außerdem ist ihr phonologisches Wissen über die Silbenstruktur, also die Abfolge der Konsonanten und Vokale innerhalb der Silbe, defizitär. So können sie die Intra wortredundanz, das heißt die Vorhersage welcher Buchstabe als nächstes folgen könnte, weniger nutzen und ihnen gelingt die Gliederung von Wörtern in kleine gut lesbare Abschnitte, z.B. silbenweise Gliederung, schlechter. (vgl. Scheerer-Neumann, 1981) Dies bedeutet, dass die Probleme schwacher Leser sehr viel tiefer liegen als auf den ersten Moment sichtbar wird. Sie scheinen Schwierigkeiten bei den lautlichen Regelmäßigkeiten der Sprache zu haben. Die Bildung größerer Verarbeitungseinheiten und somit eine Ökonomisierung des Leseprozesses ist erschwert. (vgl. Scheerer-Neumann 1977)

Bei der Überlegung der Gliederung von Wörtern stellt sich immer wieder die Frage, ob eine Gliederung in Signalgruppen²⁰, Morpheme²¹ oder Silben erfolgen sollte. Vertreter finden sich für alle Positionen. Für die Silbe als günstige Einheit zur Ausnutzung der Intra wortredundanz spricht sich beispielsweise Walter (2006) aus und das Prinzip der silbenweisen Gliederung ist auch bei einigen Förderansätzen zu finden, z.B. arbeitet Gero Tacke unter anderem mit silbenweiser Darbietung. Bei dem Computerprogramm KAROLUS (Version 5.0) von Dummer-Smoch und Hackethal werden Wörter gut sichtbar in Silben gegliedert und beim celeco-Programm besteht die Möglichkeit die Lesetexte unterschiedlich segmentieren zu lassen, so auch in Silben. Allerdings betont Werth (2003), dass die Wortgliederung sich individuell nach den Möglichkeiten des Lesers richten sollte. Ausschlaggebend hierfür ist die Fertigkeit des Lesers zum simultanen Erkennen während einer Fixationsphase. Schafft ein Leser höchstens vier Buchstaben auf „einen Blick“ zu erkennen, so sollte die Segmentierung für ihn vier Buchstaben nicht überschreiten. Hierbei sollten jedoch nur Einheiten gebildet werden, die der Leser zum einen gut artikulieren kann und die zum anderen „klanglich sinnvoll“ sind. (vgl. Werth 2003) Hierzu zwei Beispiele:

Tabelle 3: Segmentierung beim celeco-Programm

Segmentgröße	Wort	Ungünstige Segmentierung	Günstige Segmentierung
4 Buchstaben	Wolke	Wolk-e	Wol-ke
3 Buchstaben	Haushalt	Hau-sha-lt	Hau-s-hal-t

vgl. Werth 2003, S.95

20 Signalgruppen sind häufig vorkommende Buchstabenverbindungen.

21 Morpheme sind Wortstämme und sinnvolle Wortteile.

6.5 Kontextausnutzung

Beim Lesen eines Wortes im Satzzusammenhang bestehen zwei Informationsquellen, die von den Lesern genutzt werden können. Zum Einen die detaillierte Wortanalyse, also die Information, die visuell den Schriftzeichen entnommen wird und zum Anderen die Information, die der Kontext bereitstellt. Ausgehend von dieser Annahme postuliert Scheerer-Neumann (1981), dass die Probleme leseschwacher Kinder hauptsächlich in der ersten Informationsquelle zu suchen sind, da im allgemeinen keine schwerwiegenden Sprachverständnisdefizite vorliegen. Infolgedessen sollte der Kontext auch von diesen Kindern genutzt werden können. In Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass sie sich sogar noch stärker am Kontext orientieren als gute Leser und mehr Zeit benötigen, um unerwartete Wörter zu lesen. (vgl. Scheerer-Neumann 1981) Dies bedeutet, dass sich leseschwache Kinder schlechter, bzw. langsamer von ihren Erwartungen, die sie aufgrund des bereits Gelesenen erstellt haben, lösen können. Die Untersuchungsaufgaben bestanden aus dem Lesen von Texten, in denen einige Wörter durch visuell ähnliche, syntaktisch richtige Wörter ersetzt wurden. Anschließend wurde geprüft, wie viele Wörter falsch gelesen wurden, also in wie weit an der Erwartung festgehalten wurde. Den schwachen Lesern unterliefen über 50% Substitutionsfehler, den guten Leser nur 30%. Dies unterstützt die Annahme, dass leseschwache Kinder gerade wegen ihrer Probleme bei der detaillierten Wortanalyse häufig dazu gezwungen sind, sich auf Informationen aus dem Kontext zu verlassen. In einem anderen Versuch wurde den Kindern ein Lückensatz präsentiert. Anschließend wurde ihnen ein passendes oder ein unpassendes Wort dargeboten. Gemessen wurde die Reaktionszeit, die sie zum Lesen des jeweiligen Wortes benötigten. Das Ergebnis zeigte, dass bei beiden Gruppen (schwache und gute Leser) die Reaktionszeiten bei unpassenden Wörtern länger sind. Bei den Leseschwachen war die Reaktionszeit allerdings signifikant länger als bei den guten Lesern. Bei passenden Wörtern war der Gruppenunterschied nicht so stark ausgeprägt. (vgl. Scheerer-Neumann 1981)

Bereits während der ersten Klasse konnten Klicpera und Schachner-Wolfram feststellen, dass sich schwache Leser beim Lesen stärker auf den Kontext stützen. Die Autoren schlossen dies aus der Beobachtung, dass bei schwachen Lesern nur dann eine Geläufigkeit bei bekannten Wörtern zu beobachten war, wenn ihnen auch der Kontext vertraut war. Bei einem unbekanntem Text war das Lesetempo für bekannte Wörter herabgesetzt. Im Gegensatz dazu konnte bei den guten Lesern keine so starke Kontextgebundenheit beobachtet werden. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a) Ähnliches wird auch beim Lesen von Wortlisten deutlich, wo eine Zuhilfenahme des Kontextes ausgeschlossen ist. Für schwache Leser ist das Lesen von Wortlisten schwieriger, als

das Lesen von Texten. (vgl. Klicpera 1993)

Walter (2006) betrachtet die Ausnutzung des Kontextes sogar noch differenzierter und schlussfolgert, dass „schwache Leser den Kontext innerhalb eines Textes zwar häufiger aber auch qualitativ schlechter ausnutzen als gute Leser“ (Walter 2006, S.363). Die genauere Auswertung des Kontextes gelingt den kompetenten Lesern wahrscheinlich aufgrund ihrer besseren Lesefertigkeit. Da sie nicht so viel Kapazitäten zum Erlesen benötigen wie die schwachen Leser, können sie der Verarbeitung des Gelesenen mehr Aufmerksamkeit (Energie) widmen. Schwache Leser dagegen benutzen den Kontext eher als Unterstützung und Hilfe, um Defizite bei der Lesefertigkeit zu kompensieren. (vgl. Walter 2006) Leseschwache Kinder nehmen demnach den Kontext zu Hilfe, was ihre Fähigkeit unterstreicht sich unterstützende Strategien zu suchen.

Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten: Eine typische Fehlerquelle bei schwachen Lesern scheint der ineffektive Gebrauch von Lesestrategien zu sein. Außerdem werden Probleme in der visuellen Wahrnehmung, sowie in der Segmentierung als Fehlerquellen verantwortlich gemacht. Daraus resultieren eine Reihe von Lesefehlern. Wie bereits festgestellt wurde, kann man aber nicht von typischen Fehlern Leseschwacher sprechen, sondern auffallend ist die erhöhte Fehlerhäufigkeit. Die Kontextausnutzung hingegen ist nicht als Fehlerquelle anzunehmen, sondern stellt vielmehr eine Unterstützung für den Leseprozess dar.

7. Förderprogramme

Im folgenden Kapitel werden einige Überlegungen zu Programmen, die das Rechtschreiben und besonders das Lesen fördern wollen, zusammengefasst. Zuerst werden allgemeine Ansprüche an LRS-Förderprogramme aufgezeigt. Im Anschluss werden Beispiele für Leseprogramme genannt.

7.1 Ansprüche an Lese-Rechtschreib-Förderprogramme

Jedes Lese-Rechtschreib-Förderprogramm erhebt den Anspruch, wirkungsvoll zu sein. Dabei sind zwei Gruppen gegenüber zu stellen: Die etablierten und die alternativen Methoden. (vgl.

von Suchodoletz 2003) Etablierte Therapieverfahren setzen gezielt am Lese- und Schreibprozess an. Es wird sowohl mit lerntherapeutischen, wie auch mit sonder- und heilpädagogischen Methoden gearbeitet. Die Verfahren sind rational begründet und wissenschaftlich fundiert. Alternative Behandlungsverfahren hingegen wollen direkt die Ursache der Lernstörung angehen. (vgl. von Suchodoletz 2003)

Die Frage, welche der beiden Gruppen die effektiveren Methoden aufweist, löst von Suchodoletz durch den „Grundgedanken der evidenzbasierten Therapie“ (von Suchodoletz 2003, S.22). Dies bedeutet, dass ein wissenschaftlicher, evaluatorischer Nachweis über die Wirksamkeit der jeweiligen Therapiemethode zu erbringen ist. Nach Meinung des Autors ist die Therapie zu befürworten, die die größte Effektivität nachweisen kann. Dabei spielt es keine Rolle, wie plausibel die Methode erscheint. (vgl. von Suchodoletz 2003) Der Nachweis zur Effektivität wird in der Regel mit Hilfe von, dem Förderprogramm voran- und nachgeschalteten, Lese-Rechtschreib-Tests erbracht. Leider differenzieren einige dieser Tests, die sich meist an der Klassennorm von Regelschulen orientieren, in den unteren Bereichen kaum. Auch die Art der Fehler, beispielsweise ob das Wort wenigstens lauttreu geschrieben wurde, oder im gravierendstem Fall gar nicht mehr zu erkennen ist, werden nicht immer unterschieden. Als Alternative stellen Amorosa und Noterdaeme (2003) eine Beurteilungsskala zur Erfassung der Lese- Rechtschreibleistung bei schwer betroffenen Legasthenikern vor. Durch Erhebungen vor und nach ihrem Lese- und Schreibförderprogramm, bei dem sie in sehr kleinen Schritten die Anzahl der Grapheme erhöhen und die Graphem-Phonem-Zuordnung durch Handzeichen festigen, konnten so dennoch Veränderungen aufgezeigt werden. Die Beurteilungsskala ist in der folgenden Tabelle abgedruckt und bietet die Möglichkeit die Effektivität eines Therapieprogramms auch für eine sehr schwache Gruppe mit nur geringen Lernfortschritten nachzuweisen, bei der herkömmliche evaluatorische Methoden zu keinem aussagekräftigen Ergebnis führen würden.

Tabelle 4: Beurteilungsskala zur Erfassung der Lese- und Rechtschreibleistung

Leistungsstand Lesen	Beurteilung
Graphem-Phonem-Zuordnung sicher	
Zusammenlesen von Silben	
Lesen von einfachen Wörtern sinnerfassend (Zweisilber)	
Lesen von längeren Wörtern sinnerfassend	
Lesen von kürzeren Sätzen sinnerfassend	
Lesen von kleinen Texten sinnerfassend	

Leistungsstand Schreiben	Beurteilung
Graphem-Phonem-Zuordnung sicher	
Einzelne, häufig geübte, lautgetreue Wörter	
lautgetreues Schreiben einfacher Zweisilber	
lautgetreues Schreiben längerer Wörter	
kann einzelne Regeln anwenden	
kann viele Regeln anwenden	

Tabellen übernommen aus: Amorosa, Noterdaeme 2003, S. 84/85

Leider wurden noch nicht alle Therapiemethoden evaluiert. In der Literatur finden sich allerdings Hinweise darauf, dass die Therapien direkt am Lesen und Schreiben ansetzen sollten. Bisher konnte nämlich die Effektivität von Förderkonzepten, die an basalen Wahrnehmungsfunktionen ansetzen, noch nicht ausreichend bestätigt werden. (vgl. Schulte-Körner, Remschmidt 2003)

Besonders wirksam sind Herangehensweisen, die lerntheoretische Ansätze berücksichtigen, beispielsweise die Gestaltung von kurzen oder zumindest zeitlich begrenzten Übungen, die mehrmals wöchentlich durchgeführt werden. Es zeigte sich, dass verteiltes Lernen wirksamer ist als massives Lernen. Des weiteren wird der Behandlungsverlauf durch zum Beispiel kurze Wiederholungen und sofortige Rückmeldung begünstigt. (vgl. Mannhaupt 2003) Auch Gutezeit und Meier (1976) legen auf eine sofortige Rückmeldung im Lernprozess besonders großen Wert, denn sie führen die Rechtschreibfehler von lese-rechtschreibschwachen Kindern auf eine Speicherschwäche zurück. Ihrer Auffassung nach besteht bei diesen Kindern eine Verunsicherung über die richtige Schreibweise, die durch ungenaue oder ausbleibende Rückmeldung noch verstärkt werden kann.

Ein Förderprogramm sollte ferner klar strukturiert sein und dem Kind wenige, aber dafür wirkungsvolle Strategien darbieten. Denn die betroffene Kinder können sich oft nur auf wenige Kriterien konzentrieren. (vgl. Gutezeit, Meier 1976; vgl. auch Geuss 1983) Des weiteren sollte darauf geachtet werden, dass die verwendeten Therapiemaßnahmen den Schülern Einsicht in die Schritte ihres Tuns vermitteln. Hierdurch sollen sie befähigt werden, sich selbst zu kontrollieren. (vgl. Mannhaupt 2003) Beispiele hierfür sind das laute Mitsprechen beim Schreiben und das Mitfahren der Silbenbögen mit dem Finger beim Lesen.

Für die Methodenwahl zur Leseförderung müssen auch Erkenntnisse aus der Leseforschung beachtet werden. Zunächst muss das Therapiematerial so einfach gewählt werden, dass dem lese-schwachen Kind ein exaktes Lesen möglich ist. Hierdurch werden die visuellen Eindrücke, die

auf das Kind einströmen, reduziert. Die Komplexität des Therapiematerials sollte mit dem Lesefortschritt und der Automatisierung langsam gesteigert werden. Erst wenn eine relativ hohe Lesesicherheit erreicht ist, kann eine Steigerung der Lesegeschwindigkeit erfolgen. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a) Zudem wurde durch Studien belegt, dass leseschwache Kinder Defizite in der Segmentierungsfähigkeit und in der Anwendung des Dehnlesens aufweisen. Aus diesem Grund sollten sich auch diese Aspekte in einem Förderprogramm wiederfinden. (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988b) Angemerkt sei an dieser Stelle, dass auch das celeco-Programm den Aspekt des Segmentierens in besonderem Maß betont.

Darüber hinaus sind Scheerer-Neumann et al. (1978) und Moch (1989) der Ansicht, dass ein Lesetraining über das reine Lesen Üben hinausgehen sollte. Auch Aspekte der sprachlichen Verarbeitung, sowie die Verbesserung der Redundanzausnutzung müssen gefördert werden.

7.2 Förderprogramme, die an der Schriftsprache ansetzen

Mittlerweile gibt es viele Therapieprogramme zur Lese- und Rechtschreib-Förderung. Schulte-Körne (2003) ordnet unter lerntheoretisch orientierten Förderprogrammen folgende ein:

- das Trainingsprogramm von Kossow (1979, 1991)
- das Rechtschreibtraining von Scheerer-Neumann (1988)
- das Strategische Lernen nach Mannhaupt (1992)
- das Marburger Rechtschreibtraining von Schulte-Körne und Mathwig (2001)

Ein weiteres Förderprogramm, dessen Einsatz die Leistung von Hauptschülern verbessern konnte, stellt die Methode des lautgetreuen Schreibens von Reuter-Liehr (1993) dar. (vgl. Amorosa, Noterdaeme 2003)

Da sich die genannten Therapieansätze hauptsächlich mit der Rechtschreibförderung beschäftigen, wird in dieser Arbeit nicht weiter darauf eingegangen. Eine gute und umfangreiche Zusammenstellung der unterschiedlichsten Fördermöglichkeiten bietet das Buch „Therapie der Lese- und Rechtschreib-Störung (LRS), Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick“ (von Suchodoletz 2003).

Zur Leseförderung, die in Verbindung mit Schriftsprache stattfindet, sind unter anderem folgende Programme verfügbar:

- der KIELER LESEAUFBAU und das Computerprogramm KAROLUS nach Dummer-Smoch und Hackethal*
- das Lesetraining nach Tacke*
- das Computerprogramm CELECO nach Wert
- CESER LESEN 1.0, eine Computersoftware zur Therapieunterstützung*
- TAO LERNPROGRAMM - Texte für Auge und Ohr**
- BUDENBERG 1 und 2***
- COLMES-PAKET***

Es existieren mittlerweile viele Therapieprogramme, die unterschiedlich an die Schriftsprache heranführen, oder einzelne Aspekte verschieden gewichten. Die Auswahl eines Förderprogramms sollte sich immer an den Bedürfnissen der Zielgruppe orientieren und angemessene Lernsituationen speziell für diese Zielgruppe bieten. Hierzu folgen einige Beispiele, durch die deutlich wird, wie Fördermethoden bestimmten Zielgruppen angepasst werden können.

Lernen mit Unterstützung sensorischer Integration

Wischmeyer und Nonn (1994) zeigen in ihrem Beitrag „Lernstationen zur unterrichtsimmanenten Förderung sensorischer Integration“, wie durch diesen Ansatz vertiefende Lernsituationen bezüglich Erstlesen und Rechnen für geistig behinderte Schülerinnen und Schüler geschaffen werden können. Sie beschreiben Übungsabläufe, die möglichst viele Sinne ansprechen. z.B. an Bildkarten die passenden Wortkarten heften, wobei die Fortbewegung bei dieser Aufgabe mittels einem Rollbrett erfolgt. (Wischmeyer, Nonn 1994)

Kombination von Mundstellungsbildern und Handzeichen

Kindern mit eingeschränktem Lernvermögen bereitet das Lesenlernen oft Schwierigkeiten. Der Autor benutzt ein kombiniertes Verfahren von Mundstellungsbildern und Handzeichen, um die Phonem-Graphem-Zuordnung zu festigen und die Wortdurchgliederung zu erarbeiten. Die Kombination dieser beiden Verfahren erwies sich als besonders effektiv. (vgl. Willner 1992)

* vgl. Zimdars, Zink 2003

** entwickelt 1995 an der LMU München von Hofmann (vgl. Castell, Le Pair et al. 2000)

*** vgl. Castell, Le Pair et al. 2000

Vokal-Ersetzungs-Verfahren

Dieses Leseprogramm arbeitet mit Buchstabenkarten und Legetafeln. Den Kindern soll die Struktur der Schriftsprache durch die gezielte Veränderung von Wörtern verdeutlicht werden. Einfache sinnvolle Wörter werden durch den Austausch der Vokale verändert und ergeben dann oft Phantasiewörter. Während der Förderung steigert der Autor die Schwierigkeit bis zu einfachen Texten. Für die weiterführende Förderung empfiehlt der Autor Arbeitsmaterialien, welche die Kinder zum Erlesen zwingt und somit vom Raten abhält, wie z.B. >>Spielend lesen lernen<< (Schmitt 1993, nähere Angaben in Schmitt 2006). (vgl. Schmitt 2006)

7.3 Förderprogramme, die an visuellen Wahrnehmungsfunktionen ansetzen

Die oben genannten Ansätze arbeiten alle mit Schriftsprache. Es gibt aber auch Programme, die direkt an der Ursache der Lernstörung ansetzen wollen. Diese alternativen Trainingsprogramme fördern vor allem basale Wahrnehmungsfunktionen und deren Koordination. Hier sollen die Programme kurz vorgestellt werden, die ein Training der visuellen Funktionen anstreben, da das in dieser Studie verwendete Programm mit starken visuellen Reizen arbeitet. Von Suchodoletz (2003, Kapitel 8) ordnet hier folgende Therapieangebote ein:

- ***Irlen-Therapie:*** Die Patienten benutzen zum Lesen individuell angepasste, farbige Folien oder Brillengläser, wodurch das Lesen erleichtert werden soll. „Die Wirkung von farbigen Folien wird damit erklärt, dass bei vielen lese-rechtschreibschwachen Kindern an einigen Stellen der Netzhaut eine Überempfindlichkeit für einzelne Areale des Lichtspektrums bestehe.“ (von Suchodoletz 2003, S.179)
- ***Rasterbrille:*** Die Patienten tragen täglich (15 bis 60 Minuten) eine spezielle Brille, die mit einer schwarzen Lochfolie beklebt ist. Hierdurch sollen die unbewussten Augenbewegungen, die zwischen kurzen Fixationsphasen stattfinden, angeregt werden.
- ***Training des beidäugigen Sehens:*** Dieses Training erfolgt meist durch das Tragen einer Prismenbrille, da von einer Fehlstellung der Augen im Sinne eines latenten Schielens (Winkelfehlsichtigkeit) ausgegangen wird.
- ***Training der Blicksteuerung:*** Es wird davon ausgegangen, dass Blickbewegungsauffälligkeiten, wie unangepasste Blicksprünge oder Fixationszeiten zu Beeinträchtigungen beim Lesen und Rechtschreiben führen. Aus diesem Grund erfolgt ein Training mit speziellen Geräten oder Computerprogrammen, die visuelle Aufgaben zur Förderung der Blicksteuerung präsentieren.
- ***Training des dynamischen Sehens:*** Beim diesem Konzept wird davon ausgegangen, dass leseschwache Kinder die schnell aufeinander folgenden Einzelbilder beim Lesen

nicht vollständig von einander trennen können. Deshalb „werden spezielle Übungen zum Erkennen von Buchstaben, zum simultanen Wahrnehmen, zum Erfassen von Buchstabensequenzen, zur Vergrößerung des Blickfeldes sowie zur Reduktion von Störeinflüssen auf das Erkennen von Wortsegmenten durchgeführt.“ (von Suchodoletz 2003, S.192) In einigen Programmen werden auch Übungen mit abstrakten Mustern empfohlen.

(vgl. von Suchodoletz 2003, Kapitel 8)

Die Wirksamkeit dieser kurz vorgestellten Methoden ist wie bereits dargestellt noch nicht eindeutig belegt. Die Verwendung der Prismenbrille ist fraglich und vom Tragen der Rasterbrille zur Leseförderung wird aus augenärztlicher Sicht sogar abgeraten, da negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. (vgl. von Suchodoletz 2003)

7.4 Förderprogramme, die Lernvoraussetzungen fördern

Einige Förderprogramme konzentrieren sich zwar auch auf die Förderung von basalen Wahrnehmungsfunktionen, aber sie wollen dadurch eine gezielte Leseförderung nicht ersetzen. Vielmehr geht es darum Voraussetzungen zu schaffen, die das Lesenlernen erleichtern. Hierzu folgen zwei Beispiele. Kurz vorgestellt wird das Programm AUDILEX und das Konzept des Freiburger Blicklabors.

AUDILEX-Programm

Das AUDILEX-Programm ist ein sprachfreies Computerprogramm, mit dem die Kinder die Koordination von akustischen und visuellen Reizen trainieren können. Entwickelt wurde diese Lesetherapie in Finnland von Karma und seinen Mitarbeitern.

„AUDILEX trainiert systematisch die Wahrnehmung von akustisch codierten Mustern (Tonfolgen mit unterschiedlich hohen Tönen, die in einer Sequenz dargeboten werden und in der Tonlänge und den Zwischentonpausen variieren können), Verbindungen zwischen visuellen und akustischen Mustern und raum-zeitlichen Zusammenhängen bei der simultanen Darbietung von visuellen und akustischen Stimuli; nach Karma (2003) lassen sich damit phonologische und phonemische Bewusstheit als wesentliche Basiskompetenzen des Schriftspracherwerbsprozesses fördern.“ (Reichert, Migulla 2005, S. 84)

Das Computerprogramm besteht aus zwei Spielen. In Spiel 1 müssen die Kinder zu einer vorge-

spielten Musik das passende visuelle Muster auswählen. In Spiel 2 wird nur ein Muster und die dazu passende Musik präsentiert. Die Kinder müssen per Tastendruck angeben, wann das Ende der Darbietung erreicht ist. (vgl. Richter, Wollert 2004) Richter und Wollert (2004) konnten mit diesem Programm bereits nach 14 Sitzungen (auf sieben Wochen verteilt) gute Fortschritte bei leseschwachen Siebenjährigen erreichen. Gegenüber der Kontrollgruppe, die herkömmliche Förderung erhielt, steigerte die mit AUDILEX trainierte Gruppe ihr Decodierungstempo und sie konnten im abschließenden Lesetest signifikant mehr Wörter richtig erlesen als die Kontrollgruppe.

Dieser Effekt konnte für eine unausgelesene Stichprobe von sechzig Schülerinnen und Schülern zweiter Grundschulklassen, bei denen das Programm fünf Wochen lang dreimal pro Woche im Klassenverband eingesetzt wurde, nicht repliziert werden. (vgl. Bitz et al. 2005) Zu dieser Schlussfolgerung kamen auch Reichert und Migulla (2005). In deren Studie wurde eine unausgelesene Stichprobe von 85 Schülern eines sonderpädagogischen Förderzentrums (für Lernbehinderte mit Grundschulteil und Integrationsklassen) acht Wochen lang mit dem AUDILEX-Programm (Version 2.0) gefördert. Die Teilnahme war freiwillig, wodurch sich zwei Gruppen ergaben (Trainingsgruppe – Gruppe ohne Training). Deutliche Leistungssteigerungen fanden sie dagegen bei leistungsschwächeren Kindern, wobei die Trainingseffekte bei Kindern mit sehr geringen Lesekompetenzen stärker ausfielen, als bei Kindern mit bereits erworbener Lesefertigkeit. Das Training scheint demnach besonders für Kinder mit noch geringen Lesefertigkeiten und Defiziten in der Differenzierung von akustischen und visuellen Reizen sinnvoll zu sein. (vgl. Reichert, Migulla 2005)

Bitz et al. (2005) stellten in ihrer Zusammenfassung folgendes fest:

„Es zeigten sich keine signifikanten Effekte des AUDILEX-Programms auf die Lese- und Rechtschreibleistungen. Allerdings gab es enge Zusammenhänge zwischen dem Lese-/Rechtschreibniveau und dem Anteil der richtig gelösten Aufgaben in AUDILEX. Dies spricht dafür, dass audiovisuelle Integrationsleistungen mit den Lese-/Rechtschreibfähigkeiten in enger Beziehung stehen. Der ausgebliebene Trainingserfolg ist somit nicht dem Programm selbst zuzuschreiben, sondern lässt sich wahrscheinlich mit der Art der Anwendung erklären.“ (Bitz et al. 2005, S.184)

Das Erlernen von Graphem-Phonem-Verknüpfungen ist durch dieses Programm nicht möglich. Richter und Wollert (2004) weisen darauf hin, dass AUDILEX die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lesenlernen trainieren soll und keinen Ersatz für einen Leselehrgang darstellt.

Freiburger BlickLabor

Das BlickLabor untersucht die Bereiche visuelle Simultanerfassung, Blicksteuerung und Hörverarbeitung. In der Diagnose wird überprüft, ob die Verarbeitung der aufgenommenen Sinnesinformationen im Gehirn altersentsprechend verläuft. Bei der Hörwahrnehmung werden die Aspekte Lautstärke, Tonhöhe, Pausenerkennung und die zeitliche Reihenfolge von Tönen überprüft. Bei der visuellen Simultanerfassung wird untersucht wie schnell und sicher das Kind auf einen Blick mehrere kurz aufleuchtende Kreise erkennen kann. Bei der komplexen Funktion der Blicksteuerung werden drei Komponenten angeschaut. Diese sind die Haltefunktion, die Sprungfunktion und die willentliche Kontrolle der ersten beiden Komponenten. Hat das Kind in einem oder mehreren Bereichen Schwierigkeiten, so können diese mit speziellen Übungsgeräten trainiert werden. Das Ziel des Trainings ist optimale Lernvoraussetzungen zu schaffen. (vgl. BlickLabor, BlickMobil 2008, 2011)

Von Suchodoletz (2003) weist darauf hin, dass ein Training der Blicksteuerung fraglich ist, da dementsprechende Belege fehlen. Er bezieht sich dabei auch auf eine Studie von Biscaldi-Schäfer et al. (2002) (in: Suchodoletz 2003). Nach einer genaueren Auswertung unter Berücksichtigung des Alters, konnten die Autoren dieser Studie jedoch einen statistisch signifikanten Trainingseffekt nachweisen. In der Untersuchung absolvierte die Testgruppe vor dem Leseunterricht ein Training der Blicksteuerung. Die Kontrollgruppe, die ebenfalls aus Legasthenikern bestand, nahm nur am Leseunterricht teil. Die Testgruppe profitierte von diesem Unterricht deutlich mehr. (vgl. Arbeitsgruppe Optomotorik der Uni Freiburg 2001-2004)

„Das Training verbessert die Aufnahme und Verarbeitung von Sinnesinformationen im Gehirn und darauf aufbauende kognitive Funktionen. Es ersetzt nicht die schulischen Lernprozesse, sondern erleichtert nachweislich das Lernen für die betroffenen Kinder und das Lehren für ihre Lehrer. Lesen-, Schreiben- und Rechnenlernen können nun endlich Fortschritte machen.“ (Freiburger BlickLabor, Fleyer 2008)

7.5 computergestützte Förderprogramme

Computer in der Therapie werden seit den achtziger Jahren verwendet. Während ihre Verwendung zu Beginn nicht unumstritten war, wird „der Einsatz von Lernsoftware insgesamt heute nicht mehr infrage gestellt“ (Zimdars, Zink 2003, S.56) Es gibt mittlerweile für fast alle Altersstufen die unterschiedlichsten computergestützten Förderprogramme. So bestehen neben Pro-

grammen zur Förderung von visueller Wahrnehmung, auch Programme zur Förderung auditiver Wahrnehmung, sowie Programme zur Förderung schulischer Leistungen. Häufig macht den Kindern das Üben am Computer mehr Spaß als beispielsweise das Bearbeiten von Arbeitsblättern. Allerdings kann ein Computerprogramm keine Förderung und Betreuung durch Lehrer, Therapeuten oder Eltern ersetzen.

„Computerprogramme werden einerseits für den Schriftspracherwerb in Grund- und Förderschule und andererseits zur Förderung bei Lese- und Rechtschreibstörung in der Praxis in hohem Maße angewendet. Sie sind ein Baustein einer multimodalen Behandlung.“ (Zimdars, Zink 2003, S.70)

Eine gute Software-Übersicht findet sich bei Zimdars und Zink (2003, S. 72-76). Die Autoren weisen auch auf die SOSIS Datenbank hin, bei der Informationen über Lernsoftware zu erhalten ist (Internet-Adresse: <http://www.sodis.de>).

Niebuhr und Hansen (2002) unterscheiden in ihrem Artikel „Computereinsatz in der Aphasietherapie – Verfahren und Erfahrungen“ diverse Einsatzmöglichkeiten von Computerprogrammen. Diese reichen vom Computer als reiner Unterstützer, über eine abwechslungsreiche Therapiegestaltung bis hin zu neuen Darbietungsformen, die erst der Computer ermöglicht. In der folgenden Aufstellung beziehen sich die Autoren bei den ersten fünf Punkten auf Caprez (1992).

- „Der Computer als Arbeitswerkzeug“,
beispielsweise zur Textgestaltung, als berufliches Hilfsmittel
- Der Computer als „Abwechslung in der Einzeltherapie“,
beispielsweise zur Präsentation neuer Aufgabenstellungen
- Der Computer als Mittel für „Selbstständiges Üben von kognitiven Funktionen ohne Hilfe“
Häufig fehlt diesen Übungsprogrammen allerdings die „didaktische Begründung und Konzeption“, so dass der Therapieeffekt fraglich ist (Niebuhr, Hansen 2002, S.164. Die Autoren verweisen hier auf Berg, Koning-Haanstra & Deelman, 1992)
- „Der Computer als Therapiemittel der Wahl“
„Aufgaben bei denen die Zeitintervalle, die Häufigkeit und der Ort der Präsentation von Stimuli eine Rolle spielen (Daueraufmerksamkeit, gerichtete und geteilte Aufmerksamkeit, Reaktionsverhalten), sind ohne computergesteuertes Arbeitsdesign nicht vorstellbar. Durch zusätzliche Möglichkeiten, die Darbietung unterschiedlich komplexer multimodaler Stimuli zufällig zu generieren oder an das jeweils gezeigte und registrierte Reaktionsverhalten anzupassen, ist der Computer konventionellen Übungssituationen überlegen.“ (Niebuhr, Hansen 2002, S.164)
- „Der Computer als Spielzeug“,
beispielsweise kann durch kleine Erfolge der Patient motiviert werden.

- Der Computer als Diagnostikinstrument
Mögliche Bereiche wären hier beispielsweise Dokumentation, Analyse und Darbietung.
- Der Computer als Kommunikationsmittel
Spezielle Computer können auch als Kommunikationsmittel eingesetzt werden, beispielsweise Sprachausgabegeräte.

(vgl. dazu Niebuhr, Hansen 2002. Die Zitate stammen von S.164)

Es bestehen demnach vielfältige Möglichkeiten den Computer in die Therapie mit einzubeziehen und je nach Patient und Ziel ist abzuwägen, ob und welches Programm hilfreich sein könnte. Ein weiterer Punkt für den effektiven Computereinsatz ist die Akzeptanz des Programms durch den Therapeuten und den Patienten. Hierzu fassen Niebuhr und Hansen (2002) folgende Aspekte zusammen. Sie beziehen sich hierbei auf Stachowiak (1987).

„Die Akzeptanz des Computereinsatzes im therapeutischen Alltag hängt vor allem von der Benutzerfreundlichkeit der Programme, behindertengerechten Bedienungsmöglichkeiten (ergonomische Hardware, einfach zu erlernende Handhabung), einer unkomplizierten Installation, Anpassung und Modifikationen der Software durch TherapeutenInnen und/oder PatientInnen, der Vielfalt des Software-Angebots für spezifische Therapie- und Förderzwecke, den Möglichkeiten einer automatisierten Erfolgskontrolle und nicht zuletzt von der theoretischen Fundierung und didaktischen Konzeption, in die das jeweilige Programm eingebettet ist (vgl. Stachowiak, 1987)“ (Niebuhr, Hansen 2002, S.165)

Dieser Aufzählung ist zu entnehmen, dass ein Computerprogramm neben einem fundierten theoretischen Konzept auch viele Aspekte in der Handhabung und Darbietung erfüllen muss, um erfolgreich in der Therapie eingesetzt werden zu können.

Viele Jugendliche fasziniert der Umgang mit dem Computer. Kniffel (1990) beschreibt in seinem Artikel „Differenzierung in der Schule für Lernbehinderte mit Hilfe neuer Kommunikationstechniken“ die Möglichkeit durch ein selbst erstelltes Computerprogramm den Schülern angepasste Übungsmöglichkeiten bereitzustellen. Ein Computerprogramm kann weder Unterricht noch Lehrer ersetzen, bietet aber die Möglichkeit durch das Anforderungsniveau, der Aufgabenmenge und der Bearbeitungszeit eine individuelle Lernsituation zu schaffen. „Lernhilfen erhält der Schüler durch das Vorgehen in kleinsten Schritten, Isolierung von Schwierigkeiten und durch Aktivierung verschiedener Sinne.“ (Kniffel 1990, S.726) Trainiert werden in diesem Programm die Rechtschreibung und das Rechnen.

„In Baden-Württemberg liegt dem Computereinsatz eine Übungskonzeption zugrunde, die auf der Erkenntnis beruht, daß Übung ein wesentliches Element des Lernens ist und Förderschüler oft einen erhöhten Übungsbedarf haben. Wiederholungen und Übungen sind ein unumgänglicher und fester Bestandteil des Unterrichts in der Förderschule.“ (Kniffel 1995, S.9)

Merkmale computergestützter Förderung

Im folgenden Zitat wird knapp zusammengefasst, was ein Computerprogramm, das zu therapeutischen Zwecken eingesetzt wird, leisten sollte:

„Die minimale Forderung sei, nach Stachowiak, dass die herkömmliche Sprachtherapie in ihren Abläufen und ihrer Effektivität optimiert werde. Die maximale Anforderung sei, dass durch den Computer Möglichkeiten erschlossen würden, die es in der Sprachtherapie bisher nicht gibt.“ (Niebuhr, Hansen 2002, S.165, 166)

Die Spanne, was ein Computerprogramm für die Therapie leisten kann ist demnach sehr groß und muss immer im Einzelfall betrachtet werden. Es gibt aber auch Merkmale bei der computergestützten Förderung die auf sehr viele Programme zutreffen und die Vorteile gegenüber herkömmlichen Methoden aufzeigen. Bezogen auf den sonderpädagogischen Bereich hebt Kniffel einige Punkte hervor, die ein Computerprogramm bieten kann und die für den „Computereinsatz in der Förderschule“ (Kniffel 1995) besonders wichtig sind.

Computerprogramme bieten dem Schüler:

- eine unmittelbare Rückmeldung
- grenzenlose Geduld
- eine unpersönliche Bewertung
- ein Training der Feinmotorik
- eine hohe Motivation
- eine altersadäquate Übungsform
- ein perfektes Schriftbild
- eine übersichtliche Darstellung
- Zieltransparenz

Computerprogramme fordern vom Schüler:

- Konzentration
- Genauigkeit

Computerprogramme fördern zusätzlich zu den Programmzielen:

- das Selbstwertgefühl
- die Computerkompetenz

(Die aufgezählten Unterpunkte sind teilweise wörtlich zitiert aus: Kniffel 1995, S.9 und Kniffel 1990, S.726).

In Studien wurde die Wirksamkeit von computergestützten Förderprogrammen teilweise bereits überprüft. Eine Studie beschäftigte sich mit den Programmen BUDENBERG 1 und 2, sowie mit dem COMLES Paket. Dies sind Computerprogramme zur spielerischen Lese- und Rechtschreibförderung. Sie bieten verschiedene Schwierigkeitsstufen an und arbeiten mit Lauten, Silben,

Wortbausteinen und Sätzen. Zur Visualisierung wird Schrift- und Bildmaterial verwendet. Sechzehn Kinder erhielten in den Sommerferien ein 1000 Minuten langes, individuelles Training mit diesen Computerprogrammen. Sieben Schüler erzielten sofort nach dem Training Fortschritte im Lesen. Neun Teilnehmer erreichten erst nach weiteren dreieinhalb Monaten Schule Fortschritte. Für die Rechtschreibleistung war bei drei Kindern eine Steigerung festzustellen. Diese Schüler zeigten zu Beginn besonders schwache Leistungen. Die Autoren ziehen den Schluss, dass besonders die schwachen Kinder von der Förderung profitierten. Individuell angepasste Fördermaßnahmen sind aus diesem Grund dringend notwendig. (vgl. Castell, Le Pair et al. 2000)

Im folgenden werden beispielhaft einige weitere computergestützte Leseförderprogramme vorgestellt, die den Lesetext in besonderer Art und Weise darbieten.

Tachistoskopisches Training

Eine gute Verbindung zwischen visueller Förderung und dem Ansetzen an der Schriftsprache bietet die Form des tachistoskopischen Trainings. Durch Studien wurde herausgefunden, dass lesechwache Kinder nicht so viele Buchstaben auf einen Blick erfassen können, wie gute Leser. (vgl. Rott, Zielinski 1985) Hier setzt das tachistoskopische Training an. Durch die kurzzeitige Präsentation von mehreren Buchstaben erhält das Kind die Möglichkeit, das gleichzeitige Erkennen zu trainieren. Die Anzeigedauer und das Wortmaterial variieren je nach Förderung. Mit dieser Trainingsform wurden gute Verbesserungen erzielt. (vgl. Gutezeit, Meier 1976; Geuß 1983) Die Förderergebnisse konnten durch ein zusätzlich durchgeführtes kategoriales Training sogar noch gesteigert werden. Hier wurde auf Fehler und Schwierigkeiten in den dargebotenen Wörtern durch Symbole aufmerksam gemacht. (vgl. Geuß 1983) Worauf die Wirksamkeit des tachistoskopischen Trainings zurückzuführen ist, ist noch nicht eindeutig geklärt. Geuss (1983) legt die Vermutung nahe, dass durch das Training Informationsauffassungs- und Verarbeitungsstrategien verändert werden.

GLEITZEILE

Eine etwas andere visuelle Unterstützung bietet das Programm GLEITZEILE (Grundschulsoftware Jansen). Bei diesem Programm sind unterschiedliche Arten der Textdarbietung wählbar. Bei der Einstellung GLEITZEILE wandert der Lesetext über den Bildschirm und wird somit am Auge

vorbeigeführt. Auf diese Weise wird der Leser animiert den Text mit den Augen zu verfolgen. „Die Steuerung der Blickbewegung erfolgt unbewusst (Krischer et al., 1994).“ (Krischer, Zangemeister, Meißen 2005, S.298) Der Leser muss mit den Augen kurze Folgebewegungen nach links ausführen, um den von rechts nach links laufenden Text erkennen zu können. Abschließend muss er einen Blicksprung nach rechts ausführen, um den nächsten Textteil zu erfassen. Dieses Förderprogramm soll bei leseschwachen Kindern sehr beliebt sein und wurde bereits erfolgreich eingesetzt. (vgl. Krischer, Zangemeister, Meißen 2005)

TEXTSTRAHLER

Das Computerprogramm TEXTSTRAHLER bedient sich der Technik des „wiederholten Lesens“ und trainiert basale Lesefertigkeit. Das Programm bietet kurze Texte auf drei Schwierigkeitsstufen, die wiederholt gelesen werden. Als visuelle Unterstützung werden die einzelnen Wörter in Sprechsilben strukturiert, wenn der Leser mit der Maus in Leserichtung über das Wort fährt. Des Weiteren kann der Leser sich die einzelnen Silben durch anklicken auch vorsprechen lassen. Die Synthese der gehörten Silben zu einem Wort wird dem Leser dabei nicht abgenommen. In einer Förderschule wurde das Programm bereits kontrolliert angewendet und die Versuchsgruppe zeigte bereits nach zwölf Trainingssitzungen gute Verbesserungen. (vgl. Walter 2006)

celeco-Programm

Das celeco-Programm verbindet ebenfalls Schriftsprache mit visueller Förderung. Eine Beschreibung findet an dieser Stelle nicht statt, da es in Kapitel 9 „celeco – Richtig lesen lernen: ein computergestütztes Programm zur Leseförderung“ ausführlich dargestellt wird.

II. Experimenteller Teil - Evaluation eines Programms zur Leseförderung

8. Überlegungen zum Studienaufbau

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Evaluation eines Computerprogramms zur Leseförderung anhand einer ausgewählten Gruppe von leseschwachen Drittklässlern (drittes Schulbesuchsjahr) mit sonderpädagogischen Förderbedarf (Diagnose- und Förderklassen). Ausgewählt wurde das celeco-Programm²². Das Anliegen dieser Arbeit ist die Evaluation des celeco-Programms auf seine Wirksamkeit und Anwendbarkeit im Bereich der Leseförderung in der Kleingruppe bei dieser Schülerschaft.

An der Studie nahmen vier Diagnose- und Förderklassen teil. Ausgewählt wurde das dritte Schuljahr, da Klicpera et al. (1993) feststellten, dass bei den lernbeeinträchtigten Schülern die Leseentwicklung am Ende des zweiten Schuljahres größere Veränderungen zeigte als in der ersten Klasse (vgl. Klicpera et al. 1993). Der Übergang von der zweiten zur dritten Klasse scheint demnach günstig zu sein, um die angestoßene Leseentwicklung von lernschwachen Schülern zu unterstützen. Außerdem erachteten auch die befragten Lehrkräfte diesen Zeitraum als günstig zur Durchführung der Studie.

Dabei wird folgendes Vorgehen angestrebt: Die Kinder, von denen eine Einverständniserklärung vorliegt, werden zu drei Testzeitpunkten untersucht (zu Beginn der Studie = Vortest; nach der Förderung = Nachtest und ein Jahr nach Abschluss der Studie = Kontrolltest). Die schwächsten Leser der Klasse bilden die Fördergruppe, die übrigen Kinder bilden die Kontrollgruppe. Die schwachen Leser sollen mit der gleichen Fördermethode im Leselernprozess unterstützt werden. Dabei werden Daten über die Lernfortschritte der Probanden gesammelt. In einer anschließenden statistischen Auswertung wird untersucht, ob das gewählte Fördermaterial sich als effektiv erwiesen hat und erfolgreich angewendet werden konnte. Des Weiteren sollen mögliche positive Effekte auf die Rechtschreibung kontrolliert werden. Bei diesem Teil der Auswertung handelt es sich um ein hypothesenprüfendes Vorgehen.

Außerdem soll überprüft werden, welche Kinder am stärksten von der Förderung profitierten. Das heißt, ob bei Kindern mit bestimmten Merkmalen (z.B. Grad der phonologischen Bewusstheit, oder der Buchstabenkenntnis) die Fördermethode besonders wirksam war. Hierdurch soll eine gezielte Auswahl des Programms erleichtert werden. Als letztes soll untersucht werden, ob

22 CELECO – Richtig Lesen Lernen erarbeitet von PD Dr. Dr. Reinhard Werth

Leistungen, die anhand des celeco-Programms gemessen wurden, mit bestimmten Merkmalen der Vortests zusammenhängen. Auf diese Weise soll ermittelt werden, ob bestimmte Fertigkeiten hilfreich für die Bewältigung der celeco-Aufgaben sind. Überprüft werden können die Fertigkeiten, die durch die ausführlichen Vortests kontrolliert wurden. Bei diesen letzten beiden Fragestellungen bestehen vor der statistischen Auswertung noch keine Hypothesen. Erst durch die Analyse der Daten sollen mögliche Zusammenhänge aufgezeigt werden. Bei diesem Teil handelt es sich um eine hypothesenerkundende empirische Forschung.

Die Auswertungsdaten sollen dazu beitragen die Fördersituation für leseschwache Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf zu verbessern, beispielsweise indem Aspekte für die Auswahl von Fördermaterialien und die Zusammenstellung von Fördergruppen ersichtlich werden. Gerade derzeit, wo das Bestreben besteht, dass möglichst viele Schüler in der Regelschule erfolgreich beschult werden, werden spezifische Hilfen immer wichtiger. Ohne effektive Hilfen für schwache Schüler wird eine erfolgreiche Inklusion in die Regelschule nicht möglich sein.

9. celeco – Richtig lesen lernen: ein computergestütztes Programm zur Leseförderung

Für diese Arbeit wurde das celeco-Programm²³ ausgewählt, da es auf einem wissenschaftlich fundierten Konzept beruht und seine Anwendung aufgrund vieler Optionen eine hohe individuelle Anpassung gewährleistet. Hinter dem Programm steht das erfolgversprechende Konzept, die zum Lesen notwendigen Teilleistungen, sowie deren Koordination, zu fördern und eine für das jeweilige Kind angepasste Lesestrategie zu trainieren. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Verbesserung der zum flüssigen Lesen notwendigen visuellen Fertigkeiten. Die wissenschaftlichen Grundlagen, sowie die genaue Anwendung des Programms stellt Werth eingehend in seinem Buch „Legasthenie und andere Lesestörungen, wie man sie erkennt und behandelt“ dar. In diesem Zusammenhang berichtet Werth über sehr gute Erfolge und drastische Veränderungen im Leseverhalten bei zwanzig von ihm überprüften Kindern. Bei Regelschülern konnte das celeco-Programm demnach bereits erfolgreich eingesetzt werden. (vgl. Werth 2003) Bei Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf wurde es bisher noch nicht kontrolliert angewendet und auf seine Wirksamkeit hin überprüft.

²³ Verwendet wurde in dieser Arbeit die Versionen 3.1.0.26. (Start-Set) und 1.3.0.10 (Übungs-Set). Beide sind über die celeco GmbH erhältlich.

Das celeco²⁴-Programm liegt in zwei Versionen vor. Es existiert eine Therapeutenversion, bei der die Daten²⁵ für jedes Kind gespeichert werden können (Start-Set). Außerdem besteht hier die Möglichkeit, Aufgaben für das tägliche Üben zu Hause zusammenzustellen, auf Diskette zu speichern und dem Kind mitzugeben. Die zweite Version, das Übungsset ermöglicht den Abruf und die Bearbeitung der auf der Diskette gespeicherten Hausaufgaben. Die Ergebnisse der bearbeiteten Hausaufgaben kann der Schüler wieder speichern und der Therapeut kann diese Daten in seiner Therapeutenversion abrufen und so den Lernfortschritt kontrollieren. Das Übungsset enthält die gleichen Wortlisten und Texte wie die Therapeutenversion und verfügt über viele Einstellungsmöglichkeiten. Im Folgenden wird das celeco-Programm detailliert vorgestellt.

9.1 Beschreibung des celeco-Programms

Bei dem celeco-Programm handelt es sich um ein Computerprogramm zum „RICHTIG LESEN LERNEN“, mit dem die Lesefertigkeit trainiert werden kann. Der Ansatz besteht darin, dass sowohl die Teilleistungen, die für ein flüssiges Lesen Voraussetzung sind, einzeln wie auch deren Koordination trainiert werden können. Überprüft werden sowohl visuelle Leistungen wie: das schnelle, simultane Erkennen von Buchstaben (auf unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen), die Sicherheit des Fokussierens und die Genauigkeit des Blicksprungs, wie auch nicht visuelle Leistungen wie: die Dauer des Lautabrufs. Beim Lesen müssen alle Einzelleistungen auf einander abgestimmt sein, da es sonst zu Lesefehlern kommt. Mit Hilfe des celeco-Programms können die Einzelleistungen getrennt überprüft werden, um so die individuelle Schwäche zu ermitteln. Beim Textlesen kann der Text unterschiedlich stark hervorgehoben werden und mit Hilfe eines farblichen Lesefeils segmentiert werden. Hierdurch erfolgt eine Anpassung an die individuellen Voraussetzungen.

Werth differenziert im Hinblick auf die Lesefähigkeit in diesem Zusammenhang notwendige und hinreichende Bedingungen. Notwendige Bedingungen sind solche, „ohne die das Lesen nicht möglich ist“ und die auch nicht ersetzt werden können (Werth 2003, S.128). So ist die Buchstabenkenntnis eine von mehreren notwendigen Bedingungen, um Lesen zu können. Aber die

24 „Hinweis für Epileptiker: Das Programm arbeitet mit kurzzeitigen Darbietungen, die u.U. bei Epileptikern Krämpfe auslösen können. Bitte konsultieren Sie vor dem Einsatz des Programms den behandelnden Arzt.“ (Dieser Hinweis ist der Erklärung der kurzzeitigen Darbietung aus dem Programm entnommen.)

25 Neben den persönlichen Angaben des Kindes sind das folgende Informationen über die Durchführung: Art, Einstellung und Anzahl der Übungsaufgaben, prozentuale Angabe über die richtig und falsch gelösten Aufgaben, Nennung der verwendeten Wortlisten und der nicht erkannten Wörter, sowie Datum und Dauer des Trainings.

Buchstabenkenntnis allein reicht nicht aus. Sie ist deshalb keine hinreichende Bedingung. Werth stellt ganze Bedingungsketten auf, die auch miteinander in Verbindung stehen können, so dass sich Bedingungsnetze ergeben. Für die Behandlung mit dem celeco-Konzept ist es wichtig zu kontrollieren, ob eine oder mehrere gefundene Einschränkungen ausreichen, also hinreichend sind, die Lesestörung zu erklären. Diese identifizierten Einzelleistungen sollten dann (falls möglich) trainiert und/oder durch Veränderung kompensiert werden. Ein Beispiel hierfür wäre, dass ein Leser nur Segmente mit höchstens zwei Buchstaben auf „einen Blick“ erkennen kann. Versucht er jetzt beim Lesen aber immer vier Buchstaben zu erkennen, muss es zu Lesefehlern kommen. Der Leser versucht im Verhältnis zu seiner Kompetenz zu große Segmente zu erfassen. Dies ist für ihn eine hinreichende Bedingung für eine Lesestörung. Mit dem celeco-Programm kann er trainieren langsam immer längere Buchstabenketten simultan zu erkennen (Training der Einzelleistungen). Beispielsweise ist dies durch die Aufgabe *Erkennen auf einen Blick* möglich. Außerdem kann der Leser üben beim Lesen für ihn angemessene Segmente zu bilden (kompensatorische Strategie). Diese Strategie kann durch die Segmentierungshilfe bei den Lesetexten trainiert werden.

Für das Training von Einzelleistungen stellt das celeco-Programm Übungen und zahlreiche Variationsmöglichkeiten bereit. Durch die Übung *Erkennen auf einen Blick* kann der Leser das simultane Erkennen mehrerer Buchstaben üben. Hierbei kann sowohl die Anzahl der zu erkennen Buchstaben als auch die Dauer der Wortanzeige (Darbietungszeit) verändert werden. Den ersten Aspekt kann der Leser trainieren, indem er langsam die Anzahl der Buchstaben erhöht. Auf diese Weise kann er üben immer längere Wörter, oder Wortsegmente simultan zu erfassen. Durch den zweiten Aspekt, die Veränderung der Darbietungszeit, kann der Leser die benötigte Fixationszeit trainieren, indem er die Dauer der Wortanzeige schrittweise reduziert. Hierdurch arbeitet er daran, die benötigte Fixationszeit zu verkürzen. Ziel ist es, dass der Leser mindestens vier Buchstaben in einer Zeit von 250 bis 300ms erkennt, damit ein flüssiges Lesen möglich ist (vgl. Wert 2003, S. 123).

Weitere Teilleistungen stellen der Blicksprung zum nächsten zu lesenden Abschnitt und das Fokussieren des neu zu lesenden Wortteils dar. Diese Schritte: Fixieren – Sprung zum nächsten Segment – erneutes Fixieren kann mit der Übung *Blicksprung* (Variante a und b) trainiert werden. Zusätzlich zu den Einstellungen bei der Übung *Erkennen auf einen Blick* bestehen noch zwei weitere Einstellungsmöglichkeiten. Das ist zum einen die Sprungweite des Blicksprungs und zum anderen die Dauer der Pause zwischen dem Erlöschen der ersten und Auftauchen der

neuen Fixationsmarke (farbliches Viereck). Der Unterschied zwischen den beiden Varianten der Übung zum Blicksprung besteht in der Präsentation der ersten Fixationsmarke. Bei Variante a ist dies ein farbliches Viereck und in Variante b ist es ein Wort, bei dem ein Buchstabe mit einem farblichen Viereck hervorgehoben ist. Das Zielwort ist bei beiden Varianten gleich dargestellt. Auch hier ist ein Buchstaben farblich hinterlegt und dient als Fixationsmarke. Die Aufgabe für das Kind lautet den Blick auf die Fixationsmarke zu richten, aber die farblich hinterlegten Buchstaben mit zu erfassen.

Die bisher beschriebenen Übungen finden auf Wortebene statt. Es werden sowohl sinnvolle Wörter benutzt, um einen Sichtwortschatz aufzubauen, wie auch sinnfreie Wörter (Pseudowörter), um das lauttreue Lesen zu fördern. Das Programm bietet noch mehr Möglichkeiten, beispielsweise die Ermittlung des sensorischen Intervalls²⁶. Da den Kindern dieser Parameter für das selbständige Üben aber nicht zur Verfügung stand, soll darauf nicht näher eingegangen werden. Details zu dem Programm und seiner Anwendung finden sich in Werth (2003).

Mit dem Programm kann auch das Lesen von Texten geübt werden. Hier kann die Segmentierung von Wörtern und die Koordination der auf Wortebene trainierten Teilleistungen gefördert werden. Mit Hilfe des farblich hervorgehobenen Lesetextcursors, bzw. Lesepfeils, der individuell eingestellt werden kann, wird das Kind durch den Text geleitet. Der Lesetextcursor ist zweifarbig hinterlegt. Die eine Farbe hebt das gesamte Segment hervor, das simultan erkannt werden soll und die andere Farbe zeigt die Fixationsmarke an, auf die das Kind den Blick richten soll. Ab vier Buchstaben ist diese nicht mehr in der Mitte des Lesetextcursors sondern leicht nach links verschoben. Diese Position begründet Werth (2003) durch Forschungsergebnisse unterschiedlicher Autoren zur visuellen Wahrnehmung. Nachdem das Kind ein Segment erfolgreich gelesen hat springt der Lesetextcursor (per Tastensteuerung oder automatisch) ein Segment weiter. In dieser Aufgabenstellung kann besonders die Koordination der Einzelfertigkeiten trainiert werden und darauf geachtet werden, dass die für das Kind notwendigen Bedingungen eingehalten werden. Die notwendigen Bedingungen können z.B. die Leistung beim simultanen Erfassen mehrerer Buchstaben (z.B. höchstens 3 Buchstaben) und die notwendige Fixationszeit (z.B. mindestens 400ms) sein. Führt das Kind zusätzlich sehr viele ungünstige Blicksprünge aus, indem es beispielsweise bereits gelesenes noch einmal liest, kann der bereits gelesene Text ausgeblendet werden. Für den eben skizzierten Fall wäre das Textlesen bei der Einstellung²⁷ *Regression verhin-*

26 „Diese Übung ermittelt die Zeit, die ein Buchstabe im Gesichtsfeld-Zentrum mindestens gezeigt werden muß, damit er anschließend richtig benannt wird.“ (Werth 2003, S.120)

27 Die Übungen und Einstellungsmöglichkeiten des celeco-Programms werden kursiv hervorgehoben.

dern sinnvoll. Die *Lesegeschwindigkeit* sollte in diesem Fall langsam, oder selbstgesteuert sein, damit das Kind genügend Zeit hat die Segmente ausreichend zu fixieren. Die *Segmentierung* sollte drei Buchstaben betragen, damit das Kind das gesamte Segment auf einen Blick erfassen kann. Der Kontrast des Textes (*Kontrast Text*) sollte herabgesetzt werden, um die Rücksprünge der Augen zu verhindern. Der Kontrast des Lesetextcursors (*Kontrast Lesetextcursor*) sollte 100% betragen, damit er für das Kind einen hohen Aufforderungscharakter zum anschauen hat. Das Feld *verzögertes Aussprechen* sollte eingeschaltet werden, wenn das Kind die Wortsegmente nicht ausreichend fixiert und (für seine Verhältnisse) zu schnell liest. Die *Farben*, in denen der Lesetextcursor erscheinen soll können verändert werden. In der Voreinstellung ist die *Fixationsmarke* gelb und die *Textmarkierung* ist grün. Mit der Taste *Jetzt üben* startet die Übung. Die Aufgabenstellung für das Kind lautet: schau auf den gelben Buchstaben und lies die grünen mit. Das Kind soll nun ein farbiges Segment nach dem anderen lesen. Bei dieser Lesestrategie ist in den meisten Fällen eine starke Abnahme der Lesefehler zu beobachten. Das Textlesen sollte jeden Tag kurz trainiert werden, um diese Lesestrategie zu festigen. Dabei ist das Ziel die *Lesegeschwindigkeit* langsam zu erhöhen, sowie den bereits gelesenen Text (*Kontrast Text*) langsam wieder einzublenden. Außerdem sollte der *Lesetextcursor* mit der Zeit ausgeblendet werden und das *verzögerte Aussprechen* sollte (falls es benötigt wurde) allmählich ausgeschaltet werden. Die Veränderung der Einstellungen muss dabei in kleinen Schritten vollzogen werden und der Therapeut muss sich dabei an den Fortschritten des Kindes orientieren, da sonst wieder verstärkt Lesefehler zu beobachten sein werden. Die Segmentgröße (*Segmentierung*) sollte mit der Zeit zunehmen. Diese Veränderung gelingt am Besten durch die Übung *Erkennen auf einen Blick*. Das celeco-Programm bietet demnach die Möglichkeit den Text so anzubieten, dass das Kind seine im Vergleich zu unbeeinträchtigten Lesern bestehende Defizite kompensieren kann (vgl. Werth 2003). Diese kompensatorische Strategie (vgl. Klische 2006) kann auch auf unmarkierte Texte übertragen werden, was Wert (2003, S. 98ff) und Klische (2006) eindrucksvoll belegt haben.

Zusätzlich zu den zahlreichen Einstellungsmöglichkeiten ist das celeco-Programm auch erweiterungsfähig, da es die Möglichkeit bietet, eigene Wortlisten oder Texte anzulegen. Werth (2003) zeigt auch auf, wie mögliche Störungen der Speicherung, des Behaltens und des Abrufs von Graphemen, Graphemverbindungen und Wörtern mit dem celeco-Programm erkannt und behandelt werden können. Auf eine ausführliche Darstellung hierzu wird verzichtet, das es den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. (vgl. dazu Werth 2003) Ausführliche Darstellungen über den Verlauf der Diagnostik finden sich in Werth (2003) und Klische (2006).

9.2 Vorteile des celeco-Programms

Wie bereits dargelegt, basiert das celeco-Programm auf einem wissenschaftlichem Konzept, das die zum Lesen notwendigen Teilleistungen einzeln trainierbar darbietet und deren Koordination gezielt steuert. Mit der Technik der kompensatorischen Strategie knüpft das Programm an dem an, was der Leser bereits kann und versucht ungünstige Strategien (z.B. zu kurze Fixationszeit, Bildung zu großer Segmente) zu ermitteln und zu verändern. Um dies zu gewährleisten bietet das celeco-Programm sehr viele Einstellungsmöglichkeiten, die eine individuelle Anpassung ermöglichen. Diese werden im Folgenden erläutert.

Allgemein:

- 1) Es gibt Übungen auf Buchstaben-, Wort- und Textebene, d.h. die Lernschwierigkeit ist regulierbar.
- 2) Das umfangreiche Wort- und Textmaterial kann durch eigene Eingaben erweitert werden. Dadurch ist das Programm ausbaufähig.
- 3) Die Einstellung *Hausaufgaben* bietet die Möglichkeit, Übungen auf Diskette zu speichern und die gleiche Lernstufe auch zu Hause zu üben (wurde in dieser Studie nicht benutzt).
- 4) Bereits bearbeitete Wortschätze und Texte werden farblich markiert und sind somit deutlich als bereits bearbeitete Teile erkennbar.
- 5) Es gibt eine übersichtliche Übungsversion (für Eltern) und eine komplexe Therapeutenversion, in der die Übungsergebnisse von jedem Schüler gespeichert werden können.

Buchstaben- und Wortebene:

- 6) Mit der Übung *Erkennen auf einen Blick* wird das simultane Erkennen von mehreren Buchstaben trainiert.
- 7) Die Übung *Blicksprung* ermöglicht, alle Schwierigkeitsgrade (auf Wortebene) mit einem visuellen Training zum Blicksprung zu verknüpfen.
- 8) Die *Dauer der Wortanzeige* ist veränderbar. Hierdurch wird es möglich, das schnelle Erkennen durch stufenweise Verkürzung der Anzeigedauer zu trainieren. Zur Orientierung werden Richtwerte gegeben.
- 9) Die Anzahl der Buchstaben, die auf einen Blick erkannt werden sollen, ist einstellbar, wodurch dieser Aspekt regulierbar ist und trainierbar wird.
- 10) Das Kind erhält eine deutliche Rückmeldung über richtig und falsch gelöste Aufgaben.
- 11) Die Verwendung von Pseudowörtern fördert das lauttreue Erlesen.
- 12) Die Verwendung von „echten“ Wörtern begünstigt den Aufbau eines Sichtwortschatzes.

- 13) Beim *Übungsmodus* kann zwischen drei Einstellungen gewählt werden:
- *Selbstständig (Eingabe)* → das gezeigte Wort muss geschrieben werden,
 - *Selbstständig (Auswahl)* → das gezeigte Wort muss unter anderen ausgewählt werden,
 - *Betreut* → die Therapeutin steuert das Programm und übernimmt die Rückmeldung

Textebene:

- 1) Durch einen *Lesetextcursor* wird die Leserichtung angegeben.
- 2) Die *Segmentierung* (Größe des zu lesenden Abschnittes) ist einstellbar, wodurch die Segmentgröße und somit auch die Weite des Blicksprungs festgelegt und verändert werden können.
- 3) Der Fixationspunkt ist farblich hervorgehoben und somit für das Kind deutlich zu erkennen. Auch ohne ständig bewusst die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt zu lenken, wird das Kind durch die farbliche Hervorhebung unbewusst dazu verleitet, das zu lesende Segment anzusehen. Die Farben hierzu sind frei wählbar.
- 4) Der *Kontrast des Lesetextcursors* (Helligkeit) kann mit dem Ziel verändert werden, dass die Markierung mit der Zeit ausgeblendet wird und das Kind die Segmentierung selber übernimmt.
- 5) Der *Kontrast des Textes* (gelesener oder/und der noch zu lesende Text) kann stufenweise ausgeblendet werden. Hierdurch wird die Konzentration auf den zu lesenden Text gelenkt, ablenkende visuelle Reize werden gedämpft und ungünstige Blicksprünge werden verhindert. Ziel ist das Lesen bei einem vollständig sichtbaren Text.
 - *Augenbewegungen*: Sowohl der bereits gelesene, als auch der noch zu lesende Text werden in derselben Stärke ausgeblendet.
 - *Regression verhindern*: Der bereits gelesene Text wird ausgeblendet, um Rücksprünge der Augen zu verhindern.
 - *Zu frühen Blicksprung verhindern*: Der noch zu lesende Text wird ausgeblendet, um zu früh oder zu weit ausgeführte Blicksprünge zu verhindern.
- 6) Die *Lesegeschwindigkeit*, das heißt das Tempo des Lesepeils, ist einstellbar, wodurch das Lesetempo langsam gesteigert werden kann.
- 7) Viele Texte enthalten am Ende Fragen zum Textinhalt, wodurch eine grobe Überprüfung des Leseverständnisses erfolgt.
- 8) Die Schriftart und -größe können verändert werden.

Wie der Aufzählung zu entnehmen ist, bietet das celeco-Programm durch die unterschiedlichen Einstellungen und der Möglichkeit zur Erweiterung durch eigene Eingaben einen hohen Grad an individueller Anpassung. Dies stellt ein enormes Potential dar. Voraussetzung für eine optimale Anpassung ist eine gute Einarbeitung von Seiten des Therapeuten.

Auch die bereits zitierte Forderung, dass durch ein Computerprogramm „Möglichkeiten erschlossen würden, die es in der Sprachtherapie bisher nicht gibt“ (Niebuhr, Hansen 2002, S.165, 166, bezogen auf Stachowiak) scheint das celeco-Programm durch die differenzierten Einstellungsmöglichkeiten des Lesepfeils und den Übungen auf Wortebene zu erfüllen. Durch die veränderte Wortdarbietung am Computerbildschirm ist es beispielsweise möglich, ineffektive Lese-strategien zu überwinden, da zur Bewältigung des Blitzwortlesens ein simultanes Erkennen von mehreren Buchstaben unumgänglich ist. Das Computerprogramm schafft demnach eine Lernsi-tuation, die in einer traditionellen Leseförderstunde (z.B. mit Übungsblättern) so nicht besteht. Außerdem wird durch die Verwendung von Pseudowörtern das lautgetreue Lesen geschult. Niebuhr und Hansen (2002) fassen Aspekte zusammen, die für die „Akzeptanz des Computerein-satzes im therapeutischen Alltag“ (Niebuhr, Hansen 2002, S.165) wichtig sind und im folgenden tabellarisch wiedergegeben werden.

Tabelle 5: Argumente für einen erfolgreichen therapeutischen Computereinsatz

„Die Akzeptanz eines Computereinsatzes im therapeutischen Alltag hängt vor allem von	Übertragung auf das celeco-Programm
der Benutzerfreundlichkeit der Programme,	Trifft zu: Das Programm ist klar und übersichtlich strukturiert. Zu allen Aufgaben werden kurze Erklärungen angeboten.
behindertengerechten Bedienungsmöglichkeiten (ergonomische Hardware, einfach zu erlernende Handhabung),	Trifft zu: Das Programm ist für die Zielgruppe (ab Grundschule) gut mit Maus oder Tastatur zu bedienen. Die Aufgabenauswahl sollte aber vom Betreuer vorgenommen werden.
einer unkomplizierten Installation,	Trifft zu und nach der Installation kann sofort mit den Übungen begonnen werden.
Anpassung und Modifikationen der Software durch TherapeutenInnen und/oder PatientInnen,	Trifft zu: wie bereits beschrieben sind viele Einstellungsmöglichkeiten vorhanden und das Programm kann durch das Anlegen von eigenen Wortlisten und Texten erweitert werden.
der Vielfalt des Software-Angebots für spezifische Therapie- und Förderzwecke,	Trifft nur bedingt zu, da das Programm speziell für die Leseförderung konzipiert wurde.
den Möglichkeiten einer automatisierten Erfolgskontrolle und nicht zuletzt von	Trifft bei den Wortlisten zu.
der theoretischen Fundierung und	Trifft zu: Förderung der visuellen Fertigkeiten und deren Koordination.
didaktischen Konzeption,	Trifft zu: z.B. enden die Wortlisten nach 30 Items und nach dem Textlesen gibt es Fragen zum Verständnis und Belohnungsbilder
in die das jeweilige Programm eingebettet ist (vgl. Stachowiak 1987).“ (Die linke Spalte ist ein Zitat von Niebuhr, Hansen 2002, S.165)	

Im Folgenden soll überprüft werden, ob es sich beim celeco-Programm um ein effektives Fördermedium handelt. Dazu werden zum einen lerntheoretische Ansprüche betrachtet und zum anderen wird untersucht, inwiefern hier Methoden zum Einsatz kommen, die sich bereits in anderen (Förder-)Programmen bewährt haben.

9.3 Merkmale, die bei einer Förderung beachtet werden sollten

Der Aufbau eines Förderkonzeptes sollte, um möglichst effektiv zu sein, viele lerntheoretische Aspekte berücksichtigen. In den Kapiteln 7.1 „Ansprüche an LRS-Förderprogramme“ und 1.10 „mögliche Umsetzung zusätzlicher Förderung“ in dieser Arbeit wurden bereits Faktoren, die eine Lese- und Rechtschreibförderung positiv beeinflussen, erörtert. Das sind: kurze, häufige Übungen mit vielen Wiederholungen, so wie eine sofortige Rückmeldung an den Übenden und die Vermittlung weniger, aber wirkungsvoller Strategien. Des Weiteren betont Schulte-Körne einen „stufenweisen Aufbau der Lernschritte“ und ein „schrittweises Vorgehen“ (Schulte-Körne 2003, S.36).

Das celeco-Programm erfüllt diese Merkmale. Die Wortlisten enden beim selbständigen Bearbeiten nach 30 Aufgaben und es erfolgt nach jeder Eingabe eine sofortige deutliche Rückmeldung durch einen grünen oder roten Balken. Werth rät dazu, täglich zu üben und dabei den Schüler zwar zu fordern, aber nicht zu überfordern. Durch die vielfältigen Einstellungsmöglichkeiten und die unterschiedlichen Wortlisten ist es möglich, ein Lesetraining zu gestalten, bei dem langsam der Schwierigkeitsgrad gesteigert wird.

Schulte-Körne und Remschmidt (2003) haben in ihrem Artikel über Legasthenie „Empfehlungen für die Förderung bei der LRS“ aufgelistet (S.404). In der folgenden Tabelle werden diese Punkte in der linken Spalte wiedergegeben. In der rechten Spalte befindet sich eine Übertragung auf das celeco-Programm, bzw. die Umsetzung in dieser Studie. Ziel dieser Gegenüberstellung ist die Überprüfung, wie viele förderliche Merkmale beim geplanten Förderkonzept mit dem celeco-Programm bestehen.

Tabelle 6: Empfehlungen zur LRS-Förderung und Übertragung auf die celeco-Studie

Empfehlungen zur Förderung bei der LRS	Übertragung auf die celeco-Studie
<p><i>Allgemeine Empfehlung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelförderung, maximal Kleingruppen bis 3 Kinder • Üben vom Leichten zum Schweren • Stufenweiser Aufbau der Lernschritte • Aktives Üben, systematisches Wiederholen, massierte Übungen • Lernen durch Nachahmung am positiven Modell • Unterstützung von Selbstregulation und Anleitung zu planvollem Handeln • Unterstützung einer positiven Haltung zur Lernsituation und zu eigenen Fähigkeiten • Unmittelbare Rückmeldung über den Erfolg • Verwendung speziell abgestimmter Verstärkerpläne zur Förderung erwünschten und zur Löschung unerwünschten Verhaltens 	<p><i>Allgemeine Empfehlung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trifft zu • Trifft zu: Buchstabe→Wort→Text • Trifft zu: individuelle Einstellungen • Trifft zu • Trifft zu: Therapeutin als Modell • Trifft zu: individuelle Segmentierung bei Texten, eigene Steuerung möglich • Trifft zu: Lob der Therapeutin und der Lehrer, Belohnung am Stundenende • Trifft zu: durch grünes/rotes Signal • Trifft zu: durch Anweisung der Therapeutin, Verstärkung durch Lob
<p><i>Schulische Förderung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung in Kleingruppen bis maximal 5 Kinder • Förderung 2-mal wöchentlich • Förderung in leistungshomogenen Gruppen • Förderung nach einem evaluierten, strukturierten Programm • Verteilung der Förderung auf den Vormittag, nicht in der 5. oder 6. Stunde • Förderung in speziellen LRS Klassen 	<p><i>Schulische Förderung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trifft zu • Trifft zu • Trifft zu • Strukturierung trifft zu, Evaluation ist Ziel dieser Studie • Trifft mindestens auf eine der Förderstunden zu • Trifft nicht zu
<p><i>Außerschulische Förderung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von evaluierten Programmen • Integration von psychotherapeutischen Ansätzen • Integration der Eltern in die Behandlung • Kooperation mit Einrichtungen der Jugendhilfe 	<p><i>Außerschulische Förderung:</i></p> <p>Die celeco-Förderung fand in der Schule statt.</p>

Linke Spalte: Empfehlungen zur Förderung bei der LRS; aus: Schulte-Körne und Remschmidt 2003, S.404; Textkasten 3). Rechte Spalte: eigenen Ergänzungen in Bezug auf die celeco-Studie.

Die Anforderungen, die im ersten Abschnitt „Allgemeine Empfehlungen“ und im zweiten Abschnitt „Schulische Förderung“ zusammengefasst sind, werden sowohl von dem Aufbau dieser Studie (näheres in Kapitel 10: Methode), sowie von dem hier verwendeten Programm (celeco) in den wesentlichen Punkten erfüllt. Die Voraussetzungen für eine effektive Förderung scheinen damit gegeben. Die einzigen nicht erfüllten Kriterien sind die Forderung nach einem bereits evaluierten Förderprogramm und die Förderung in speziellen LRS-Klassen. Der zuletzt genannte Punkt ist durch die gewählte Schulform (Diagnose- Förderklassen) nicht gegeben und die erstgenannte Forderung soll durch diese Arbeit (für die ausgewählte Probandengruppe) erhoben werden.

9.4 Welche bisher erfolgreichen Methoden beinhaltet die celeco-Förderung?

Im celeco-Programm sind Ansätze zu finden, die (wenn auch in veränderter Form) bereits in anderen Programmen wirksam eingesetzt wurden (z.B. Wortgliederung bei der Leseförderung nach Tacke oder kurzzeitiges Aufleuchten von Wörtern in tachistoskopischen Übungsprogrammen). Im Folgenden werden die Merkmale aufgezeigt, die sich in anderen Untersuchungen als erfolgversprechend erwiesen haben und werden dem Konzept des celeco-Programms gegenübergestellt. Allerdings bezieht sich der größte Teil der wissenschaftlich auf ihre Wirksamkeit hin überprüften LRS-Behandlungsmethoden auf Rechtschreibförderung, so dass für den Bereich Lesen nur wenige Studien vorliegen.

a) Verknüpfung mit Schriftsprache

Mehrere Autoren sprechen sich dagegen aus, bei der Leseförderung isoliert an basalen Wahrnehmungsfunktionen anzusetzen, sondern fordern die Förderung in Verbindung mit der Schrift zu gestalten (vgl. Mannhaupt 2003; von Suchodoletz 2003). Schulte-Körne und Remschmidt plädieren dafür, möglichst an den diagnostizierten Symptomen anzusetzen (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt 2003). Von Fördermethoden, die nur an basalen Wahrnehmungsfunktionen (z.B. Training auditiver Funktionen) ansetzen, rät von Suchodoletz (2003) ab, da bisher keine überzeugenden Belege für deren Wirksamkeit als effektives LRS-Training erbracht werden konnten.

Beim celeco-Programm finden alle Übungen in Verbindung mit Schriftsprache statt. Die Auswahl der Übungen sollte sich am Entwicklungsstand des Kindes orientieren. Für weitere Spezialisierung hat der Therapeut die Möglichkeit, selbst Übungsmaterial zu kreieren.

b) Training der visuellen Fertigkeiten

- ***der Blicksprung***

Ein zentraler Aspekt dieses Programms ist das Training der visuellen Fertigkeiten (Fixieren – simultanes Erkennen – Blicksprung). Die Wichtigkeit einer korrekten Blicksteuerung wird zwar immer wieder betont (vgl. von Suchodoletz 2003), es ist aber fraglich, ob die oftmals festgestellten visuellen Defizite bei leseschwachen Kindern Ursache oder Folge der Lesestörung sind. Bei gleichen Leseniveaus ließen sich nach Olson et al. keine „Auffälligkeiten der Blickbewegung“ mehr feststellen (in: Schulte-Körne, Remschmidt 2003, S.404). Untersuchungen, die einen Zu-

sammenhang zwischen Lesefähigkeit und Variablen der Blicksteuerung überprüfen, bestätigen nur eine sehr niedrige Korrelation (vgl. Biscaldi et al. 1998 zitiert nach: von Suchodoletz 2003, S. 191). Des Weiteren weist von Suchodoletz darauf hin, dass bisher eindeutige Belege darüber fehlen, ob durch eine Förderung der Blicksteuerung, der Erwerb der Schriftsprache erleichtert werden kann (vgl. von Suchodoletz 2003).

Eine Untersuchung zu diesem Thema stellt die Studie zum Transfer des Blicktrainings auf das Lese-Lernen der Arbeitsgruppe Optomotorik der Universität Freiburg (2001-2004) dar, an der nur leseschwache Kinder teilnahmen, die Auffälligkeiten in der Blicksteuerung zeigten. Diese Untersuchung ergab, dass die Kinder (Trainingsgruppe²⁸), die vor einem Lesetraining ein individuelles Blicktraining erhielten, ihre Lesefehler um 50% reduzieren konnten. Die Kontrollgruppe, die nur das Lesetraining erhielt, verbesserte sich lediglich um 20%. Dieser Effekt hängt allerdings vom Alter ab und ist für Kinder ab acht Jahren besonders deutlich. In einer ersten statistischen Auswertung wurde diese Altersabhängigkeit noch nicht mitberechnet und es ergab sich kein signifikantes Ergebnis. (vgl. Arbeitsgruppe Optomotorik der Universität Freiburg 2001-2004) Diese Studie legt nahe, dass ein erfolgreiches Training grundlegender Funktionen das Lesenlernen erleichtern kann.

- **die Fixation**

Nicht nur die Blicksteuerung war Gegenstand von Untersuchungen, welche Defizite der visuellen Leistung bei leseschwachen Kindern überprüften, sondern auch die Art und Dauer der Fokussierung. Teilweise wird berichtet, dass leseschwache Kinder das zu lesende Segment weniger genau und kürzer fixieren als nicht beeinträchtigte Kinder.

Im celeco-Programm wird bei der Übung *Erkennen auf einen Blick* zu Beginn der Fixationspunkt, also der Bereich, der konzentriert angeschaut werden soll, durch eine farbliche Markierung hervorgehoben. Bei der Übung *Blicksprung* wird der Ausgangspunkt für die Blicksprungübung in gleicher Weise betont. Hierdurch lernen die Kinder, ihren Blick auf diesen Punkt zu richten und eine kurze Zeit zu halten. Die Fokussierung der Aufmerksamkeit ist wichtig, da die zu lesenden Buchstaben nur dann sicher erkannt werden können, wenn sie im Bereich des schärfsten Sehens abgebildet werden. Auch beim Lesen der Texte wird die Aufmerksamkeit des Lesers gelenkt. Hier wird der zu lesende Textteil farblich hervorgehoben, wobei zusätzlich eine Fixations-

²⁸ Die Trainingsgruppe erhielt ein individuelles Blicktraining nach dem BlickLabor Freiburg. Zusätzlich bekamen Kinder, die Defizite der sprachfreien Hörverarbeitung aufwiesen ein hierfür abgestimmtes Training.

marke den Kindern verdeutlicht, wo sie hinschauen sollen. Fixiert ein Kind das Segment nicht lang genug (bezogen auf seine individuelle Leistung), dann kann das zu schnelle Fortschreiten des Lesers durch einen Signalton gestoppt werden. In diesem Fall darf das Kind das fokussierte Segment erst aussprechen, nachdem der Signalton ertönt ist.

- ***das simultane Erkennen***

Einige Übungen des celeco-Programms benutzen das Verfahren der tachistoskopischen Darbietung, also des kurzzeitigen Aufleuchten eines oder mehrerer Buchstaben. Dieses Übungskonzept des tachistoskopischen Trainings hat sich bereits in der Vergangenheit bewährt und wurde teilweise noch in vierten Klassen erfolgreich eingesetzt (vgl. Gutezeit, Meier 1976; Geuß, 1983). Außerdem konnte beobachtet werden, dass Kinder während der Leseentwicklung die Fertigkeit zum simultanen Erfassen erweitern (vgl. Baer 1997). Rott und Zielinski (1985) überprüften die Reaktionszeiten bei unterschiedlichen Leseanforderungen. Sie verzeichneten zum Einen eine Verkürzung der Reaktionszeiten mit Zunahme der Klassenstufe. Zum Anderen wurde deutlich, dass schwache Leser mehr Zeit benötigen als gute Leser. In einer weiteren Untersuchung (1986) mit Grundschulern konnten Rott und Zielinski fünf typische Reaktionszeitprofile bestimmen, die eine Entwicklung der Lesefertigkeit aufzeigen. Durch ein Decodierungstraining konnten die geförderten Kinder ihre Leistung verbessern.

Diese Untersuchungsergebnisse deuten an, dass das simultane Erkennen mehrerer Buchstaben einem Entwicklungsprozess unterliegt und für das flüssige Lesen eine wichtige Rolle spielt. Außerdem scheinen schwache Leser diese Fertigkeit nur ungenügend zu beherrschen. Diese Fertigkeit kann aber, wie bereits angeführt wurde, durch ein gezieltes Training gesteigert werden.

Beim celeco-Programm ist die kurzzeitige Darbietung sehr differenziert veränderbar. So können die Darbietungszeit, die Buchstabenanzahl, die Wortliste und der Übungsmodus ausgewählt werden, wodurch das simultane Erkennen individuell trainierbar wird.

c) visuelle Unterstützung durch farbliche Hervorhebung

Eine weitere Besonderheit des Trainingskonzepts ist die farbliche Hervorhebung des Fixationspunktes und des zu lesenden Wortsegments. Die Farbeinstellungen sind frei wählbar und somit den Bedürfnissen der Kinder anpassbar. Eventuelle Farbschwächen oder besondere Vorlieben des

Kindes können hierdurch berücksichtigt werden. Negative Auswirkungen auf das Lesen durch ungünstige farbliche und räumliche Veränderungen der Wörter haben Scheerer-Neumann et al. (1978) zusammengetragen.

Wenn, wie Scheerer-Neumann et al. (1978) darlegen, eine Verschlechterung der Leseleistung durch Veränderungen des Reizes (Farbe, Lücken im Wort) möglich ist, dann könnte durch eine günstige farbliche Hervorhebung eine Verbesserung der Leseleistung erfolgen. Dies wurde beispielsweise in einer Einzelfallstudie an einem älteren Patienten von Bohn und Stadie (2005) gezeigt. Durch ein gezieltes Lesetraining, bei dem Silben oder Morpheme hervorgehoben wurden, konnte eine Leistungsverbesserung erreicht werden. Des Weiteren hat Scheerer-Neumann (1981) gezeigt, dass eine vorgegebene Textgliederung hier eine silbenweise Einteilung leseschwachen Kindern beim Lesen hilft. Auch andere Therapieansätze verwenden diese Art der Unterstützung als Training (vgl. beispielsweise Tacke).

Daher wird davon ausgegangen, dass die Kinder durch die farbliche Markierung im celeco-Programm ebenfalls profitieren. Wie bereits erläutert wird beim celeco-Programm die Segmentgröße dem individuellen Fertigkeiten des Lesers angepasst. Die Möglichkeit einer silbenweisen Segmentierung besteht allerdings auch.

d) Motivation: Computer

Ein weiterer wichtiger Faktor für eine erfolgreiche Förderung ist die Motivation der Schüler. Dem Medium Computer kommt dabei eine sehr positive Rolle zu. Evaluationsstudien, die sich mit Lernprogrammen am Computer beschäftigten, haben Zimdars und Zink übersichtlich zusammengetragen (vgl. Zimdars, Zink 2003) und dabei festgestellt, dass Kindern das Üben am Computer mehr Spaß macht und sie es häufig als „Computerstunde“ empfinden und nicht als weniger motivierenden Förderunterricht auffassen. Weitere Vorteile für eine computergestützte Förderung sind in Kapitel 7.5 „computergestützte Förderprogramme“ aufgeführt.

So zeigt die Studie von Walter (2001, in: Zimdars, Zink 2003), die sich auf Leseförderung am Computer bezieht, dass durch die Förderung bei Kindern einer Förderschule sehr gute Leistungssteigerungen im Lesen erreicht wurden. Gearbeitet wurde mit dem Programm „Lesezeile“ des Kieler Leseaufbaus. (vgl. Zimdars, Zink 2003, S.61, 69/70)

Weitere Vorteile des celeco-Programms, die durch die Darbietung am Computer bestehen, sind

seine klare Strukturierung, sowie die motivierenden Erfolgsmeldungen und Belohnungen. Als Belohnung erhalten die Kinder Bilder zu einem Comic. Diese Bilder können sie speichern und ausdrucken.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das celeco-Lernprogramm die bekannten Faktoren einer erfolgreichen Förderung beachtet und eine Verknüpfung mit der Schriftsprache gewährleistet. Es zielt vor allem auf ein Training der visuellen Fertigkeiten, arbeitet mit tachistoskopischen Darbietungen und farblicher Hervorhebung. Die Durchführung an einem Computer kann zudem bei den Schülern eine hohe Motivation schaffen. Somit scheint das celeco-Programm nach heutigen Erkenntnissen die besten Voraussetzungen zu haben, eine erfolgreiche Leseförderung zu ermöglichen.

9.5 Anwendung des celeco-Programms

Werth (2003, S.98-99) berichtet über sehr gute Therapieerfolge bei zwanzig Kindern, die innerhalb einer halben Stunde erreicht werden konnten. Nach einer Überprüfung des Lesestands trainierten die Kinder mit einem individuell angepassten Lesetextcursor, der zur Blicksteuerung dient, das Lesen von Texten am Computerbildschirm. Nach kurzer Zeit wurde mit ihnen geübt, die gerade erlernte kompensatorische Lesetechnik auf gedruckte Texte zu übertragen. Anschließend fand eine erneute Leseüberprüfung statt, die bei einem Teil der Kinder eine deutliche Reduktion der Fehlerzahl ergab. (vgl. Werth 2003) Dieses Ergebnis bestätigte auch die Studie von Klische (2006). Sie wendete das celeco-Programm bei schwachen Lesern mit dem Ziel an:

- „1. zu überprüfen, inwieweit eine individuelle Diagnostik verbunden mit
2. der anschließenden Vermittlung einer individuellen kompensatorischen Lesestrategie zu einer sofortigen Verbesserung der Leseleistung bei Kindern mit Lesestörung führt.“
(Kliche 2006, S.63)

Es zeigte sich, dass die Kinder, die die kompensatorische Lesestrategie vermittelt bekamen sich innerhalb einer Sitzung sehr stark verbesserten. Ihre Lesefehler sanken um rund 59%. Allerdings benötigten die Kinder mehr Lesezeit. (vgl. Klische 2006) Die Anpassung der Lesestrategie an die individuellen Möglichkeiten und Beachtung der Einschränkungen der leseschwachen Kinder brachte hier einen eindrucksvollen Erfolg. Die individuellen Fertigkeiten der 88 untersuchten leseschwachen Kinder wurde mit Hilfe des celeco-Programms diagnostiziert. Es zeigte sich, dass

bei den meisten der untersuchten Kindern (94%) die Fähigkeit des Simultanerkennens²⁹ reduziert war. Diese Einschränkung wird dann zu einer hinreichenden Bedingung für eine Lesestörung, wenn das Kind versucht größere Segmente simultan zu erfassen. Bei 92% der untersuchten Kinder wurde eine verlängerte Abrufzeit³⁰ festgestellt, die falls sie nicht eingehalten wird zu einer hinreichenden Bedingung für eine Lesestörung wird. Eine weitere hinreichende Bedingung entsteht, wenn eine benötigte verlängerte Fixationszeit³¹, die bei 48% der untersuchten Kinder festgestellt wurde, nicht eingehalten wird. Bei den meisten Kindern wurden mindestens zwei der drei eben beschriebenen Einschränkungen festgestellt. Lediglich bei 11% der untersuchten Kinder wurde nur eine Einschränkung gefunden. (vgl. Klische 2006)

9.6 Förderstudie 2002/03 (erster Versuch)

Im Schuljahr 2002/03 fand die erste Studie zur Leseförderung mit dem celeco-Programm statt. An ihr nahmen 27 Kinder³² (18 Jungen und 9 Mädchen) von der ersten bis zur vierten Klasse aus einer Sprachheilschule und mehreren Diagnose- und Förderklassen teil. Die Förderung fand einmal pro Woche für 15 min. in Form einer Einzeltherapie statt. Zur Förderung wurde das celeco-Programm verwendet. Im Anschluss an die Förderung wurden den Kindern Übungen als Hausaufgaben auf eine Diskette gespeichert und mitgegeben. Diese Übungen sollten sie jeden Tag 10-15 Minuten mit einem Elternteil bearbeiten. Die Eltern erhielten eine ausführliche Informationen über die Handhabung des Programms und die Durchführung der häuslichen Förderung. Die Förderdauer war auf drei Monate begrenzt.

Leider verlief die Förderung nicht wie geplant. Es gab zwar bei einigen Kindern gute Verbesserungen, aber auf Grund der sehr unterschiedlichen außerschulischen Umsetzung, war ein Gruppenvergleich nicht möglich. Teilweise wurden gar keine Hausaufgaben gemacht, oder diese fanden nur unregelmäßig statt. Einige Eltern lasen mit ihren Kindern alle Wortlisten und einfachen

29 Als reduziert wird hier eine Leistung von höchstens 5 Buchstaben und weniger bewertet.

30 Als verlängerte Abrufzeit wird hier eine Zeit von über 800ms betrachtet.

31 Als verlängerte Fixationszeit wird hier eine Leistung von über 250 ms betrachtet.

32 **21 Kinder** besuchten **Diagnose- Förderklassen (DFK)**:

1. Schulbesuchsjahr: 1 Junge

2. Schulbesuchsjahr: 14 Kinder davon 8 Jungen, 6 Mädchen

3. Schulbesuchsjahr: 2 Kinder davon 1 Junge und 1 Mädchen

4. Schulbesuchsjahr: 4 Jungen.

6 Kinder besuchten die **Sprachheilschule**:

2. Klasse: 2 Kinder davon 1 Junge und 1 Mädchen

3. Klasse: 4 Kinder davon 3 Jungen und 1 Mädchen

Texte, ohne sich an die Hausaufgaben-Vorgaben zu halten. In anderen Fällen übten die Kinder allein, wodurch sie keine Rückmeldung über ihr Lesen erhielten. Außerdem kamen es zu technischen Schwierigkeiten mit den Hausaufgaben-Disketten. Diese wurden teilweise nicht mehr zurück gebracht, sie waren beschädigt oder es war nichts darauf gespeichert. Diese Umstände verhinderten auch detaillierte Einzelfallauswertungen.

Es gab aber auch erfreuliche Beispiele. Hier wurde mit den Kindern regelmäßig geübt, die Hausaufgaben-Disketten wurden immer mitgebracht und ein Austausch mit den Eltern funktionierte gut. In einem Fall schaffte ein Drittklässler den Sprung vom fast Nichtleser zum langsamen selbständigen Erlesen unbekannter kurzer Wörter.

Die Einbeziehung des Elternhauses hat in dieser Studie nicht den gewünschten Erfolg gebracht. Interessant war jedoch die Beobachtung, dass die Mitarbeit der Eltern in der Großstadt am Schwächsten und in der ländlichen Region am Stärksten ausgeprägt war. Dies könnte Folge der sozialen Struktur, der Familiensituation oder anderer nicht erfasster Bedingungen sein. Um ein aussagekräftiges Ergebnis über die Förderung mit dem celeco-Programm bei diesen Kindern zu erzielen, musste demnach ein Studienaufbau gewählt werden, bei dem möglichst viele Bedingungen kontrollierbar sind.

Des weiteren waren folgende Punkte zu beobachten:

- Bei einigen Kinder war die Graphem-Phonem-Zuordnung (unabhängig von der Darbietungszeit) noch nicht gefestigt. Durch die Förderung mit dem celeco-Programm war es möglich den Kindern individuell angepasstes Material zur Verfügung zu stellen, so dass sie Fortschritte erzielen konnten.
- Bei der celeco-Diagnostik stellte sich heraus, dass bei fast allen Kindern dieser Studie der Lautabruf bei Pseudowörtern verlangsamt war. Die Kinder benötigten entweder deutlich über eine Sekunde, oder die produzierte Lautfolge war fehlerhaft. Ein Großteil der Kinder nahm sich nicht genügend Zeit, um die Pseudowörter vollständig zu entschlüsseln. Mit den Kindern wurde aus diesem Grund trainiert, sich (für ihre Verhältnisse) genügend Zeit zu nehmen und langsam zu lesen. Dieser Aspekt war für die Kinder sehr angenehm, da die meisten Kinder bisher versucht hatten möglichst eben so schnell wie die guten Leser der Klasse zu lesen.
- Viele Kinder beherrschten die Synthese, also das „Zusammenziehen“ von Buchstaben, noch nicht sicher. Diese Kinder konnten durch die Aufgabe *Erkennen auf einen Blick* gute Fortschritte erzielen. Allerdings schafften es die meisten Förderkinder während der kurzen Förderdauer nicht, sich so stark zu verbessern, dass für sie das Textlesen in größeren Einheiten (vier bis fünf Buchstaben) machbar gewesen wäre. Für diese Kinder wäre eine längere Förderung wahrscheinlich sehr hilfreich gewesen.
- Die Anwendung der kompensatorischen Lesestrategie erwies sich für diese Fördergruppe aus folgenden Gründen als sehr schwierig:

1. Die Kinder konnten die Strategie ohne Programm nicht konsequent umsetzen, wodurch es wieder zu vielen Lesefehlern kam.
2. Die Fertigkeit zum simultanen Erkennen war bei einigen Kindern so stark reduziert, dass die Wörter höchstens in Wortabschnitte von zwei Buchstaben segmentiert werden konnten. Den Kindern fiel das Zusammensetzen dieser vielen, sehr kleinen Wortabschnitte extrem schwer, was auch Auswirkungen auf das Lesesinnverständnis hatte. Sicherlich kommen hier bei den Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf auch zusätzlichen Defizite zum tragen. Zu beobachten waren beispielsweise: eine reduzierte Merkspanne, Schwierigkeiten beim Zusammenlauten, eine reduzierte Aufmerksamkeitsspanne und vereinzelt eine geringe Motivation.
3. Mit der silbenweisen Wortgliederung dagegen schienen diese Kinder besser zurecht zu kommen. Zwar konnten sie längere Silben nicht sofort korrekt laut lesen, aber das Zusammensetzen der erlesenen Silben zu einem Wort gelang viel besser. Der Grund hierfür konnte nicht eindeutig ermittelt werden. Vielleicht war es für diese Kinder leichter, sich wenige große Einheiten zu merken und dann zu einem Wort zu verbinden als viele kleine. Es ist aber auch möglich, dass ihnen die Strategie „lies in Silben“ vom Unterricht her vertraut war und sie sich aus diesem Grund nicht auf eine andere Strategie (z.B.: „lies immer nur zwei Buchstaben“) einstellen konnten. Außerdem sind Silben natürliche Einheiten, die der Sprache zugrunde liegen. Eventuell ist es für die Kinder einfacher diese natürlichen Einheiten zusammenzufügen als künstliche Einteilungen.

Die teilweise gescheiterte Durchführung dieser Studie zeigt sehr deutlich, wie wichtig die praktische Erprobung von Förderkonzepten ist. In diesem Fall zeigte sich, dass die erfolgreiche Umsetzung mit der Qualität der häuslichen Betreuung in starkem Zusammenhang steht. Das theoretische Konzept der täglichen kurzen Übungseinheiten ist nicht für alle Eltern umsetzbar. Wie bereits aufgezeigt wurde, gab es sehr erfolgreiche Einzelfälle, die meiner Meinung nach bestätigen, dass das Förderkonzept gut aufgebaut ist und durchaus zum Erfolg führen kann.

Es wäre an dieser Stelle noch nicht gerechtfertigt ein abschließendes Urteil über das celeco-Förderkonzept zu fällen, da noch nicht eindeutig geklärt ist, ob dieser Förderansatz bei den lese-schwachen Kindern nicht erfolgreich eingesetzt werden kann und ob lediglich die Durchführungsart ungünstig gewählt war. Für eine wissenschaftliche Studie enthält das Konzept der Förderstudie 2002/03 zu viele nicht kontrollierbare Faktoren. Es musste ein neues Konzept entwickelt werden, bei dem alle Kinder effektiv unterstützt werden können und das in einem hohen Maß kontrollierbar ist. Aus diesen Überlegungen heraus entstand der Aufbau der folgenden Studie, bei der folgendes umgesetzt werden sollte:

- Die Förderung erfolgt nur in der Schule, um sicherzustellen, dass alle Kinder die gleiche Anzahl an Förderstunden erhalten.
- Die Förderdauer wird verdoppelt, um sicherzustellen, dass die Kinder ausreichend Zeit haben ihre Fertigkeiten auszubauen.
- Bei allen Aufgaben soll darauf geachtet werden, dass die Kinder sich genügend Zeit zum Lautabruf nehmen, da viele Kinder versuchen (für ihre Verhältnisse) zu schnell zu lesen.
- Zu Beginn der Studie steht die Förderung der Einzelleistungen, besonders die Förderung der Buchstabensicherheit und ein Training des „schnellen Erkennens“ im Vordergrund. Hierdurch soll erreicht werden, dass die Kinder möglichst große Segmente auf „einen Blick“ erkennen können. Auf diese Weise soll erreicht werden, dass die Kinder Segmente bis zu vier Buchstaben simultan erfassen können.
- Später sollen auch Texte in der Förderung bearbeitet werden. Die Wörter sollen möglichst in Silben segmentiert werden können, da sich diese Einteilung für die Förderkinder als günstig erwies. Dafür müssten die Kinder mindestens 3, besser 4 Buchstaben simultan erfassen können, denn dann entspricht die celecto-Segmentierung häufig den Silbengrenzen. Allerdings darf hierbei die individuelle Spanne des simultanen Erkennens nicht überschritten werden. Lange Silben müssen demnach segmentiert werden.

Die hier erarbeiteten Ansätze für die Durchführung der Studie erlauben zu Förderbeginn noch keinen intensiven Einsatz der kompensatorischen Lesestrategie. Diese hat zum Ziel, dem lese-schwachen Schüler eine Technik zu bieten, durch die eine sofortige Reduzierung der Lesefehler erfolgt. Damit könnte er erfolgreicher am Unterricht teilnehmen. Diese Zielsetzung ist in der Regelschule sicherlich viel entscheidender als in Diagnose-Förderklassen, da das Lerntempo einer Regelklasse höher ist und im Unterricht schwieriger differenziert werden kann. Für die lese-schwachen Schüler der Diagnose- Förderklassen dagegen scheint es günstiger zu sein, die Förderung erst einmal auf einen Aspekt (oder wenige Aspekte) zu reduzieren und viele Wiederholungen zu bieten, um das Erlernen sicher zu stellen.

Werth (2003) empfiehlt eine Förderung von täglich 10 bis 15 Minuten. Dieses Konzept ist im Rahmen der neuen Studie leider nicht umsetzbar. Stattdessen soll die Förderung zweimal pro Woche in der Kleingruppe stattfinden und eine Schulstunde betragen. Dabei soll zwischen den unterschiedlichen Aufgabenstellungen abgewechselt werden. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass die Kinder sich nicht überanstrengen. Dies soll durch Pausen zwischen den einzelnen Übungen sichergestellt werden. Innerhalb einer Übungseinheit soll jeder Schüler ca. 10 Minuten Einzelförderung erhalten.

10. Methode

10.1 Stichprobenbeschreibung

Für diese Studie wurden Diagnose- und Förderklassen zu Beginn des dritten Schulbesuchsjahres im Bundesland Bayern ausgewählt. Die Lesefertigkeit dieser dritten Klassen entspricht in etwa der zweiten Klasse der Regelschule, wie die Erfahrungen an der Schule gezeigt haben. Infolgedessen wurde bei den Testauswertungen die Norm der zweiten Klasse für Regelschulen herangezogen.

Es fanden zwei Durchgänge statt, an denen sich jeweils zwei Klassen beteiligten. Insgesamt nahmen 41 Kinder, bei denen eine Einverständniserklärung der Eltern vorlag, an der Studie teil. Die Gruppe bestand aus 13 Schülerinnen³³ und 28 Schülern. Der erste Durchgang mit 18 Schülern (3 Mädchen, 15 Jungen) erfolgte im Schuljahr 2003/2004. Der zweite Durchgang mit 23 Schülern (10 Mädchen, 13 Jungen) fand im Schuljahr 2004/2005 statt. Die Kinder besuchten jeweils zu Beginn der Studie das dritte Schulbesuchsjahr. Zur Durchführung dieser Studie war es notwendig, die Schüler in zwei Gruppen einzuteilen. Die schwächsten Leser der Klassen bildeten die Versuchsgruppe mit 23 Schülern (3 Mädchen, 20 Jungen). Die übrigen Kinder bildeten die Kontrollgruppe mit 18 Schülern (10 Mädchen, 8 Jungen). Auf die Bildung einer parallelisierten Kontrollgruppe wurde aufgrund der geringen Probandenzahl verzichtet.

Die Einteilung in die Gruppen *schwache Leser* (Versuchs-, bzw. Fördergruppe) und *gute, bzw. unauffällige Leser* (Kontrollgruppe) erfolgte nach dem Auswahlkriterium **Lesefertigkeit**. Um ein möglichst objektives Auswahlkriterium zur Bildung der Fördergruppe zu erreichen, wurde als Maßstab ein standardisierter Lesetest gewählt. Für diesen Zweck wurde der SALZBURGER LESE- UND RECHTSCHREIBTEST (SLRT) (vgl. Landerl, Wimmer, Moser 1997) herangezogen, da dieser das Lesen auf Wort- und Textebene überprüft. Auf der Wortebene wird außerdem zwischen Wörtern mit und ohne semantischen Bezug unterschieden. Das Kind muss demnach „echte Wörter“ und Pseudowörter lesen. Für jeden Untertest erfolgt die Auswertung zum einen bezüglich der Lesegenauigkeit (Fehler) und zum anderen bezüglich der Lesegeschwindigkeit (gemessene Lesezeit), welche durch Normtabellen in t-Werte und Prozenträge³⁴ umgewandelt werden kann. Die Lesegenauigkeit wird durch die vom Kind gemachten Lesefehler ermittelt. Für jeden Untertest ist eine kritische Fehlerzahl angegeben, die vom Leser nicht überschritten werden soll. Wird der kritische Fehlerwert überschritten, so ist die Lesegenauigkeit für diesen Testteil

³³ Im folgenden wird auf die explizite Nennung der weiblichen Form verzichtet.

³⁴ Erhält ein Kind beispielsweise den Prozentrang 10 bedeutet dies, dass 10 Prozent der Kinder seiner Klassenstufe gleich gut oder schlechter sind. 90% sind demnach besser.

schwach. Der kritische Wert für die Lesefehler ist von den Autoren des Tests festgelegt und entspricht einem Prozentrang (PR) von 10 (vgl. Handbuch des SLRT, S.33). Aus diesem Grund wurde für diese Studie der PR 10 auch als Grenzwert für die Lesegeschwindigkeit und die letztendliche Einteilung der Schüler gewählt.

In die Fördergruppe wurden alle Kinder aufgenommen, die entweder in einem der Untertests die kritische Fehlerzahl, also den „kritischen Wert“ überschritten, und / oder in der Lesezeit einen PR von 10 oder weniger erhielten. Hieraus ergaben sich drei Konstellationen, die über eine Aufnahme in die Fördergruppe entschieden:

- ➔ **Fall A:** Das Kind überschreitet den kritischen Wert in mindestens einem Untertest.
- ➔ **Fall B:** Das Kind erzielt in mindestens einem Untertest höchstens den PR 10 beim Lesetempo.
- ➔ **Fall C:** Fall A und Fall B treffen beide zu, das heißt: ein Kind überschreitet den kritischen Wert in mindestens einem Fall und erhält in mindestens einem Untertest maximal den PR 10 beim Lesetempo.

Die bereits beschriebenen Klassen wurden ausgewählt, da hier gute Rahmenbedingungen vorhanden waren. Die Schule verfügte bereits über das Computerprogramm und es konnte ein gesonderter Förderraum eingerichtet werden. Der Förderplan konnte gut in den Schultag integriert werden. Die Klassenlehrerinnen waren sehr kooperativ, flexibel und interessiert, sodass die Studie wie geplant durchgeführt werden konnte.

Zu beachten ist bei dieser Studie, dass sie in Diagnose- und Förderklassen durchgeführt wird. Diese Kinder weisen einen erhöhten Bedarf an Unterstützung beim Lernen auf. Dies spiegelt sich auch in den IQ-Werten einiger Kinder wieder.

In der Literatur wird kontrovers diskutiert, welchen Einfluss die Intelligenz auf die Leseleistung und Leseförderung ausübt. Es gibt Studien nach denen die Intelligenzleistung nur einen geringen Teil der Lese- und Rechtschreibleistungen erklärt, nämlich lediglich 9-22% der Varianz. (vgl. Zimdars, Zink 2003) Für die Zeit vor dem Schuleintritt ließen sich keine starken Zusammenhänge zwischen nonverbalem IQ und späterer Lesefähigkeit feststellen. (vgl. Landerl, Wimmer 1994) Hinweise auf einen schwachen Zusammenhang zwischen Intelligenz und Leistungsverbesserung bei der Leseförderung finden sich bei Geuß (1983). Der Autor stellte fest, dass die Schüler mit niedrigeren Intelligenzwerten nicht so starke Verbesserungen zeigten. (vgl. Geuß 1983) In Studien mit Sonderschülern scheint die Intelligenz einen stärkeren Einfluss auf Fortschritte in der Leseentwicklung zu haben. (vgl. Klicpera et al. 1993a)

Die Ausprägung der Intelligenzleistung scheint demnach einen Fördererfolg nicht auszuschließen. Viel wichtiger scheint dagegen, ob die Kinder das Programm bedienen und die Arbeitsan-

weisungen umsetzen können. Ob dazu alle Kinder in der Lage sind, soll sowohl bei der Durchführung des celeco-Tests, wie auch bei der Einführung in das Programm, durch gezielte Beobachtung festgestellt werden.

Die individuellen Intelligenzleistungen waren bekannt. Die Erhebung erfolgte seitens der Schule mittels K-ABC (Kaufman-Assessment Battery for Children³⁵) und/oder des CFT20 (Culture Fair Test). Es bestand eine Streuung von 60 bis 90 und zeigte damit ein typisches Bild für diese Schülergruppe. Da ein wichtiges Unterrichtsziel die Vermittlung der Schriftsprache ist, wird davon ausgegangen, dass die Kinder über ausreichend Potenzial verfügen, um dieses Ziel zu erreichen. Außerdem zeigte ein Vergleich von Förder- und Kontrollgruppe eine ähnliche Verteilung dieses Merkmals, sodass von gleichen Gruppenvoraussetzungen ausgegangen werden kann.

Für das Lesen ist es absolut notwendig, dass die Schüler ausreichend sehen. Aus diesem Grund wurden hierzu die Lehrkräfte befragt. Bei keinem der Kinder gab es Anzeichen nicht ausreichend versorgt zu sein. Zudem sollte während der Testung hierauf speziell geachtet werden, sodass bei Bedarf darauf reagiert werden könnte.

10.2 Planung der celeco-Förderung

Die Förderdauer für die Versuchsgruppe wurde auf sechs Monate angesetzt. Sie sollte zwei mal wöchentlich für jeweils eine Unterrichtsstunde in einer Kleingruppe von höchstens drei Schülern stattfinden. Dazu benötigt jeder Schüler einen Arbeitsplatz mit Computer. Es war geplant, dass pro Übungsstunde jeder Schüler ca. 10 Minuten einzeln gefördert wird. In der verbleibenden Zeit sollten selbständig vom Therapeuten ausgewählte Übungen am Computer bearbeitet werden. Dabei wird ein Wechsel zwischen den unterschiedlichen Aufgabenstellungen angestrebt. Um eine Überanstrengung zu vermeiden sollen zwischen den Übungen kleine Pausen eingelegt werden. Die Erfahrungen der Vorläuferstudie hat gezeigt, dass für die Kinder die kompensatorische Lesestrategie erst hilfreich ist, wenn sie mindestens drei Buchstaben simultan bei 250ms erfassen können und die Segmentierung bei möglichst vielen Wörtern der silbenweisen Gliederung entspricht. Noch leichter fiel ihnen diese Strategie, wenn sie mindestens vier Buchstaben erfassen konnten. Aus diesen Erkenntnissen heraus soll die Übung *Erkennen auf einen Blick* intensiv trainiert werden und die Übung *Texte lesen* wird individuell für jedes Kind eingeführt. Jedoch spätestens sechs Wochen vor Ende der Studie sollte jedes Kind das Lesen mit dem Lesetextcursor

35 K-ABC, Kaufman-Assessment Battery for Children. Deutschsprachige Fassung von P. Melchers und U. Preuß. Auswertungsprogramm von R. Spalt und P. Melchers, Copyright Swets & Zeitlinger B.V., Lisse, Niederlande, 2001.

intensiv trainiert. Je nach Empfehlung der Klassenlehrkraft war ein Token oder ein kleines Computerspiel in den letzten fünf Minuten für gute Mitarbeit als Belohnung vorgesehen.

10.3 Beschreibende Merkmale

Zu Beginn der Studie wurde analysiert, welche Merkmale erhoben und kontrolliert werden müssen, um folgende Punkte zu gewährleisten:

- Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Studie
- Konstanz der Untersuchungsbedingungen
- differenzierte Beschreibung der Stichprobe
- Betrachtung von Faktoren, die Auswirkungen auf die Durchführung, Auswertung und Ergebnisse haben könnten

Aus diesen Gründen wurde wie folgt vorgegangen:

1. Analyse der äußeren Faktoren.
2. Sammlung beschreibender Daten der Kinder.
3. Erhebung der Lesefertigkeit.
4. Ermittlung der visuellen Leistungen der Kinder.
5. Ermittlung der individuellen Fertigkeiten der Kinder, da diese Fertigkeiten mögliche beeinflussende Merkmale darstellen könnten und kontrolliert werden sollten.

10.3.1 Äußere Faktoren

Zuerst sollen die Rahmenbedingungen, also die äußeren Faktoren, betrachtet werden. Unter Rahmenbedingungen fallen hier das Vorhandensein eines Computers mit dem entsprechenden Förderprogramm und die Möglichkeit zum regelmäßigen Üben. Des Weiteren ist ein qualifizierter Therapeut notwendig, der die Aufgaben auswählt, die Förderung leitet, sowie die notwendigen Hilfestellungen gibt. Außerdem muss er die selbstständige Arbeit der Schüler überwachen. Da die Lehrer sich bereits im Vorfeld sehr kooperativ und an der Studie interessiert zeigten, waren bei der Durchführung keine Schwierigkeiten zu erwarten. Die Rahmenbedingungen können als optimal angesehen werden, Störfaktoren sind nicht zu erwarten.

10.3.2 Daten der Kinder

Die Erhebung der „Daten der Kinder“ dient der differenzierten Beschreibung der Stichprobe. Außerdem soll analysiert werden, ob diese Merkmale den Fördererfolg beeinflussen können.

Ist zu erwarten, dass das Merkmal **Geschlecht** den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Bei dem vorgesehenen Lese- und Rechtschreibtest wird keine geschlechtsspezifische Differenzierung vorgenommen. Außerdem werden in der Klasse Jungen und Mädchen gemeinsam beschult. Das Merkmal *Geschlecht* wird deshalb als vernachlässigbare Störgröße angesehen.

Ist zu erwarten, dass das unterschiedliche **Alter** der Kinder den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Da alle Schüler die gleiche Klassenstufe besuchen, sind keine gravierenden Altersunterschiede zu erwarten. Die Klassenzusammensetzung erfolgt nicht nur aufgrund des Alters, sondern auch mit dem Ziel das Leistungsniveau homogen zu gestalten. Leistungsunterschiede bedingt durch das *Alter* der Kinder sind somit nicht zu erwarten. Die vorgesehenen Schulleistungstests, wie der Lese- und Rechtschreibtest beziehen sich auf die Klassenstufe. Lediglich die unterrichtsunabhängigen Tests, wie beispielsweise der Mottier-Test berücksichtigen das Alter. Das Merkmal *Alter* wird demnach als Störgröße ausgeschlossen.

Ist zu erwarten, dass migrationsbedingte sprachliche Schwierigkeiten (Merkmal: **Deutsch als Muttersprache**) den Fördererfolg ungünstig beeinflussen?

Es ist nicht zu erwarten, dass aufgrund von migrationsbedingten sprachlichen Schwierigkeiten der Fördererfolg ungünstig beeinflusst wird, da zu Beginn der Studie in Gesprächen mit den Lehrkräften festgestellt wurde, dass alle teilnehmenden Kinder die deutsche Sprache ausreichend beherrschen. Demnach können allen Kinder dem Unterricht und den Gesprächen folgen. Während der Testdurchführung bietet sich die Möglichkeit diese Annahme zu überprüfen. Sollte sich herausstellen, dass einige Kinder nicht in der Lage sind ausreichend Deutsch zu verstehen, werden ihre Daten nicht verwendet. Das Merkmal *Deutsch als Muttersprache* kann noch nicht mit Sicherheit als Störgröße ausgeschlossen werden.

10.3.3 Lesefertigkeit

Ziel der Studie ist die Evaluation eines Leseförderprogramms. Hierzu ist es unerlässlich die Lesefertigkeit zu erheben. Diese wird mittels standardisiertem Lesetest auf Text- und Wortebene ermittelt. Hierbei werden sowohl Wörter mit semantischer Bedeutung (echte Wörter), wie auch Wörter ohne semantische Bedeutung (Pseudo-, bzw. Quatschwörter) überprüft. Die Testung findet zu drei Zeitpunkten statt: erstens vor der Förderung (Vortest), zweitens direkt nach der Förderung (Nachtest) und drittens ein Jahr später (Kontrolltest).

Ist zu erwarten, dass eine schlechte Leistung bei der *Buchstabensicherheit* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Auswahlkriterium für die Kontrollgruppe ist eine bestimmte Lesefertigkeit. Diese beinhaltet eine hohe *Buchstabensicherheit*. Auswahlkriterium für die Fördergruppe sind unzureichende Lesegenauigkeit oder Lesegeschwindigkeit. Diese beinhalten aber nicht zwingend eine mangelnde *Buchstabensicherheit*, da auch andere Faktoren, die Lesefertigkeit beeinflussen können. Nicht auszuschließen ist jedoch, dass sich in der Fördergruppe Kinder mit unzureichender *Buchstabensicherheit* befinden. Es stellt sich deshalb die Frage, ob diese Kinder überhaupt erfolgreich mit dem Programm gefördert werden können. Und sie genauso schnell Fortschritte erreichen können, wie Förderkinder, die bereits über eine hohe *Buchstabensicherheit* verfügen.

Mit dem celeco-Programm ist ein Training einzelner Buchstaben möglich. Das bedeutet, dass jedem Kind spezifisches Lernmaterial zur Verfügung gestellt werden kann. Es ist somit gewährleistet, auf die spezifische Schwäche *Buchstabensicherheit* einzugehen. Das Merkmal *Buchstabensicherheit* kann somit als Störgröße nur bedingt ausgeschlossen werden und muss aus diesem Grund kontrolliert werden. Wird die Frage nach dem absoluten Maß des Fördererfolgs gestellt, bedarf es der Einbeziehung des Merkmals *Buchstabensicherheit*.

10.3.4 Visuelle Leistung

Das celeco-Konzept baut darauf auf, dass die für das Lesen notwendigen Teilleistungen geschult werden. Hierunter fallen vor allem, wie bereits beschreiben, visuelle Einzelleistungen (z.B. simultanes Erkennen, Blicksprung). Außerdem kann deren Koordination durch die angebotenen Übungen, besonders durch den Lesetextcursor, gezielt gesteuert und stufenweise trainiert werden. Es wird demnach im Förderkonzept davon ausgegangen, dass leleschwache Kinder in diesen Bereichen Einschränkungen haben können. Aus diesem Grund werden die visuellen Leistun-

gen besonders hervorgehoben und untersucht.

In wissenschaftlichen Untersuchungen konnten Defizite im visuellen Bereich festgestellt werden. So berichten Schulte-Körne und Remschmidt in ihrer Zusammenstellung über LRS von Forschungsergebnissen zu diesem Bereich. Bei Kindern mit Lese-Rechtschreibschwäche wurden längere Fixationszeiten, vermehrte Rücksprünge und kleinere Blicksprünge der Augen beobachtet. (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt 2003)

Da im Bereich der visuellen Leistungen (Fixation, Blicksprung, deren Koordination oder grundlegende Sehleistungen) Unterschiede zwischen den einzelnen Kindern bestehen können, sollte geprüft werden, ob sie die Studie beeinflussen könnten.

Ist zu erwarten, dass das Merkmal *schnelles Erkennen* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst? Für diese Aufgabenstellung ist es notwendig, dass der Leser die zu lesenden Buchstaben fixiert und den zu lesenden Teil schnell erkennt und verarbeitet. Diese Aufgabe wird durch das Lesen von Pseudowörtern mit Hilfe der Übung *Erkennen auf einen Blick* aus dem celeco-Programm überprüft. Hierbei wird festgestellt, wie viele Buchstaben der Schüler auf einen Blick (Dauer der Wortanzeige: 250ms) erkennen kann. Es ist zwar zu erwarten, dass schwache Leser weniger Buchstaben erkennen können als unauffällige Leser, aber für den Verlauf der Studie ist dies unerheblich. Ziel der Förderung ist eine relative Verbesserung der Leseleistung und nicht das Erreichen eines bestimmten Leseniveaus. Außerdem ist eine individuelle Einstellung des Programms und damit verbunden eine optimale Anpassung des Schwierigkeitsgrades möglich. Deswegen ist es unerheblich auf welcher Lesestufe die Kinder starten. Das Merkmal *schnelles Erkennen* kann folge dessen als Störgröße für die Durchführung ausgeschlossen werden. Wird allerdings die Frage nach dem absoluten Maß des Fördererfolgs gestellt, bedarf es einer Einbeziehung dieses Merkmals, da Kinder, die eine Fertigkeit nur schwach beherrschen sich theoretisch stärker verbessern können, als Kinder, die diese Fertigkeit bereits gut beherrschen. Das Merkmal *schnelles Erkennen* kann aus diesem Grund als Störgröße nur bedingt ausgeschlossen werden und muss zu Studienbeginn kontrolliert werden.

Ist zu erwarten, dass das Merkmal *Blicksprung* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Es wird davon ausgegangen, dass ein unangepasster Blicksprung die Koordination der Augenbewegungen beeinträchtigt, was zu einer Verschlechterung der Leseleistung führt. Aufgrund der technischen Rahmenbedingungen dieser Studie können die Blickbewegungen der Kinder beim

freien Lesen nicht analysiert werden. Was jedoch geleistet werden kann, ist die Überprüfung, ob die Leistung beim *schnellen Erkennen* durch einen davor geschalteten Blicksprung in Leserichtung verringert wird. Trifft dieser Fall zu, dann ist davon auszugehen, dass Schwierigkeiten beim Blicksprung die Lesefertigkeit beeinträchtigen.

Es stellt sich die Frage, ob ein unangepasster Blicksprung die Durchführung der Förderung und den Erfolg beeinträchtigt. Mit dem celeco-Programm ist ein individuelles Training der Blickbewegung beim Lesen möglich. Außerdem gibt es Übungen ohne Blicksprung, so dass extrem schwache Schüler erst einmal das simultane Erkennen und das Fixieren verbessern können. Erst wenn dies sicher gelingt, kann eine Blickbewegung stufenweise eingebaut werden. Die Förderung der visuellen Teilleistungen würde somit auf einander aufbauend erfolgen. Aus diesem Grund sollte es unerheblich sein, wie gut die Kinder den Blicksprung bereits beherrschen. Die Durchführung der Förderung ist unbeeinträchtigt möglich. Wird allerdings die Frage nach dem absoluten Maß des Fördererfolgs gestellt, bedarf es einer Einbeziehung des Merkmals *Blicksprung*. Denn zum einen wäre eine Verbesserung der Blickbewegung ein Ziel und muss schon aus diesem Grund erfasst werden und zum anderen startet ein Kind, das über einen unangepassten Blicksprung verfügt auf einem anderen Ausgangsniveau, was ebenfalls festgehalten werden muss. Aus diesem Grund muss das Merkmal *Blicksprung* zu Studienbeginn kontrolliert werden und kann als Störgröße nur bedingt ausgeschlossen werden.

10.3.5 Individuelle Fertigkeiten

Während die Rahmenbedingungen für alle Kinder gleich sind, verfügt jedes Kind über individuelle Fertigkeiten, die auf den Fördererfolg Auswirkungen haben könnten. Im Folgenden werden einige mögliche Einflussfaktoren betrachtet.

Ist zu erwarten, dass das Merkmal *Umgang mit dem celeco-Programm* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Für eine erfolgreiche Förderung ist es zwingend notwendig, dass die Kinder das Programm bedienen, die Anweisungen verstehen und diese auch umsetzen können. Bei der Einführung des Programms soll beobachtet werden, ob dies gelingt. Das Merkmal *Umgang mit dem celeco-Programm* kann folglich noch nicht als Störgröße ausgeschlossen werden und muss genauer betrachtet werden.

Ist zu erwarten, dass das Merkmal ***selbstständiges Arbeiten (Mitarbeit)*** den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Eine sehr geringe Leistung beim *selbstständigen Arbeiten* kann die Durchführung der Förderung negativ beeinflussen und im Extremfall sogar verhindern. Der Aufbau der Förderung verlangt von den Kindern, dass sie einen Teil der Förderzeit selbstständig am Computer arbeiten. Sollten sie nicht in der Lage sein, die gestellten Aufgaben selbstständig zu bearbeiten, so werden sie die Übungszeit nicht optimal nutzen können. Sie werden demnach ein geringeres Lesepensum absolvieren, als diejenigen, die dazu in der Lage sind. Die Auswirkung des Lesepensums auf den Förderfortschritt wird durch eine Studie von Tacke (2005) deutlich, in der 29 lese-rechtschreibschwache Zweitklässler intensive Einzelförderung erhielten. In der anschließenden Auswertung wurden auch die im Rahmen der Förderung gelesenen Wörter errechnet. Es zeigte sich, dass die Kinder mit einem hohen Lesepensum größere Fortschritte durch die Förderung erzielten, als die Kinder mit einem niedrigen Lesepensum. Leider konnte nicht geklärt werden, wodurch das unterschiedliche Lesepensum bedingt war.

Dies könnte für die vorliegende Studie bedeuten, dass die Kinder der Versuchsgruppe, die ein hohes Maß an selbstständigem Arbeitsverhalten zeigen, stärker von der Förderung profitieren als diejenigen, die ein niedriges Maß an selbstständigem Arbeitsverhalten zeigen. Das Merkmal *selbstständiges Arbeiten* kann deshalb noch nicht als Störgröße ausgeschlossen werden und muss differenzierter betrachtet werden.

Ist zu erwarten, dass das Merkmal ***Rechtschreibleistung (lautgetreu schreiben, orthographisch schreiben)*** den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Nach Klicpera und Gasteiger-Klicpera (1998) besteht „in allen Klassenstufen [...] ein enger Zusammenhang zwischen der mündlichen Lesefertigkeit und der Rechtschreibleistung“ (S. 169) und vor allem für die Rechtschreibentwicklung scheint eine gute Lesefertigkeit unterstützend zu sein (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998; Tacke 2005).

Beim celeco-Programm gibt es zwar eine Aufgabenstellung, bei der die Kinder die gezeigten Wörter schreiben müssen, aber die Aufgaben werden nach dem Stand der Lesefertigkeit ausgewählt, nicht nach vorliegenden Rechtschreibleistungen. Außerdem werden die Wörter visuell präsentiert, sodass die Kinder nicht auf die im Gedächtnis gespeicherten Worteinträge zurückgreifen müssen, um die Aufgabe zu lösen. Das weiteren sollen zum größten Teil lauttreue Wörter

verwendet werden, so dass kein ausgeprägtes orthographisches Wissen notwendig ist.

Für den Verlauf der Förderung ist es demnach uninteressant, ob die Kinder gute oder schwache Rechtschreiber sind, da das Förderprogramm nicht auf bereits bestehende Rechtschreibkenntnissen aufbaut. Für eine erfolgreiche Förderung ist es allerdings wichtig, dass den Kindern die Graphem-Phonem-Zuordnung bewusst ist und sie diese anwenden können. Diese Einsicht spiegelt sich in der Fertigkeit lauttreu schreiben zu können wieder. Aus diesem Grund soll überprüft werden, ob die Kinder das lauttreue Schreiben beherrschen. Das Merkmal *Rechtschreibleistung* kann somit noch nicht als Störgröße ausgeschlossen werden.

Ist zu erwarten, dass eine schwache Leistung bei der *Hörverarbeitung* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Die Hörverarbeitung wird in dieser Arbeit durch den Mottier-Test überprüft, zu dessen Bewältigung, nach Untersuchungen von Welte (1981), sowohl Lautdifferenzierung, wie auch auditive Merkspanne eine Rolle spielen.

Eine starke Abhängigkeit zwischen auditiver Merkspanne und Leseleistung scheint nicht zu bestehen. Scheerer-Neumann et al. (1978) überprüften einen möglichen Zusammenhang zwischen Leseleistung und Gedächtnisspanne, die durch einen Zahlennachsprechttest erfasst wurde. Das Ergebnis war nicht signifikant. Landerl und Wimmer (1994) fanden in ihrer Untersuchung nur in der zweiten Klassenstufe eine signifikante Korrelation zwischen dem Nachsprechen von Pseudowörtern und dem Lesetempo bei zusammengesetzten Wörtern. Allerdings fand der Nachsprechttest bereits vor Schulbeginn statt.

Beim celeco-Programm werden alle Items visuell dargeboten. Die Wörter oder Texte werden nie vorgesprochen, wie es bei Aufgaben zur *auditiven Merkspanne* der Fall ist. Es erscheint von daher unwahrscheinlich, dass eine schwach ausgeprägte *auditive Merkspanne* die Durchführung der Förderung beeinflusst, allerdings ist sie für das Lesen lernen sicherlich von Vorteil und es kann deshalb ein Einfluss nicht völlig ausgeschlossen werden.

Die *Lautdifferenzierung*, die zum Teil auch über den Mottier-Test erfasst wird, ist für ein fehlerloses Lesen wichtig. Besonders ähnlich klingende Laute werden von leseschwachen Kindern häufig verwechselt. Ein möglicher Einfluss kann deshalb nicht völlig ausgeschlossen werden und es bedarf somit einer Überprüfung des Merkmals *Hörverarbeitung*. Das Merkmal *Hörverarbeitung* kann aus diesen Gründen noch nicht als Störgröße ausgeschlossen werden.

Ist zu erwarten, dass eine schwache Leistung im *Textverständnis* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Das Textverständnis spielt bei der Leseförderung eine wichtige Rolle beim Verstehen von Anweisungen. Für eine optimale Durchführung ist es notwendig, dass die Kinder die Anweisungen verstehen und diese auch umsetzen können. Aus diesem Grund muss das Merkmal *Textverständnis* kontrolliert werden. Zusätzlich soll bei den Vortests daraufhin geachtet werden, ob die Schüler die Anweisungen verstehen.

Ist zu erwarten, dass eine schwache Leistung bei der *phonologischen Bewusstheit* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

In der Literatur wird von den meisten Autoren ein Zusammenhang zwischen Leseleistung und phonologischer Bewusstheit angenommen. Lediglich das Prinzip von Ursache und Wirkung wird kontrovers diskutiert. Näheres dazu findet sich in Kapitel 3.3 „Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lesenlernen“. Da ein Einfluss der phonologischen Bewusstheit für die Förderung mit dem celeco-Programm nicht ausgeschlossen werden kann, wird diese in den Vortests durch zwei Tests abgeklärt. Zum einen wird der RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN (von Martschinke, Kirschock, Frank 2001) durchgeführt. In der Auswertung wird zwischen phonologischer Bewusstheit im *weiten* und *engen Sinne* unterschieden. Tabelle 7 in Kapitel 10 zeigt die Aufgabenstellungen. Zum anderen wird mit dem Test VOKALERSETZUNG (vgl. Landerl, Wimmer 1994) ein weiterer Aspekt der phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne überprüft. Dieser scheint nach Landerl und Wimmer besonders wichtig zu sein, da die Autoren in ihm einen guten Prädiktor für spätere Leseleistungen sehen.

Beim celeco-Programm werden sowohl Wortlisten, wie auch Texte, gut strukturiert, bzw. gegliedert. Zu Beginn des Trainings müssen die Kinder die Texte nicht selbständig gliedern. Zusätzlich kann bei den Pseudowortlisten darauf geachtet werden, dass die Konsonant-Vokal-Reihenfolge nicht häufig wechselt. Die Durchführung müsste demnach auch für Kinder mit einem geringen Grad an phonologischer Bewusstheit möglich sein. Wird allerdings nach dem absoluten Maß des Fördererfolgs gefragt, bedarf es einer Einbeziehung des Merkmals *phonologische Bewusstheit*, da bei fortgeschrittenem Training die Textgliederung abnimmt und von den Kindern übernommen werden muss. Hierbei könnte eine gut entwickelte phonologische Bewusstheit hilfreich sein.

Ist zu erwarten, dass eine schwache Leistung in der *Abrufgeschwindigkeit* den Fördererfolg ungünstig beeinflusst?

Die *Abrufgeschwindigkeit* trägt zur Lesegeschwindigkeit bei, da es für flüssiges Lesen notwendig ist, schnell auf die passenden Laute zuzugreifen. Scheerer-Neumann et al. (1978) ermittelten, dass leseschwache Kinder Defizite beim Identifizieren von Buchstaben aufweisen. Klicpera et al. (1993b) stellten fest, dass die Kinder, die in ihrer Studie zu den durchgehend schwachen Lesern gehörten, zu Beginn der Schulzeit mehr Zeit für das Benennen von Bilderfolgen benötigten.

Bezogen auf den Lautabruf kann durch die celeco-Diagnostik erfasst werden, ob die Abrufzeit verlängert ist. Als verlängerte Abrufzeit wird bei der celeco-Diagnostik eine Zeit von über 800ms betrachtet. Zusätzlich kann analysiert werden, ob die verlängerte Abrufzeit für dieses Kind eine hinreichende Bedingung für die schwache Leseleistung ist, indem z.B. die eigentlich individuell benötigte Zeit nicht eingehalten wird und das Kind somit (für seine Verhältnisse) zu schnell liest (Erklärungen hierzu finden sich in Kapitel 9.1). In der Förderstudie 2002/03 wurde festgestellt, dass bei den leseschwachen Kindern der Diagnose- und Förderklassen der Lautabruf für Pseudowörter meist verlangsamt ist und die benötigte verlängerte Abrufzeit häufig nicht eingehalten wird. Aus diesem Grund soll in der Förderung bei allen Aufgaben darauf geachtet werden, dass die Kinder ausreichend Zeit haben und sie werden dazu angehalten langsam und genau zu lesen. Folgedessen sollte eine verlängerte Abrufgeschwindigkeit die Durchführung der Studie nicht beeinflussen. Allerdings könnte eine verlängerte Abrufgeschwindigkeit das Ausmaß des Fördererfolgs beeinflussen. Demnach kann die *Abrufgeschwindigkeit* als Störgröße nicht ausgeschlossen werden und soll in der vorliegenden Studie mit Hilfe des „Obsttests“, einem Untertest aus dem BISC, bei dem Objekte möglichst schnell benannt werden sollen und das Kind störende Einflüsse ignorieren muss, kontrolliert werden.

10.4 Testmaterial

Im folgenden wird aufgeführt, wie die beschreibenden Merkmale erhoben wurden.

10.4.1 Erhebung der Daten der Kinder

Die Angaben über *Geschlecht*, *Alter* und *Deutsch als Muttersprache* wurden durch Auskünfte der Lehrerinnen und Angaben der Kinder erhoben.

10.4.2 Erhebung der Lesefertigkeit

Erhebung des Merkmals *Lesefertigkeit*

Zur Erfassung der *Lesefertigkeit* wurde der SALZBURGER LESETEST (SLT) herangezogen. Durch diesen Test wird die Lesefertigkeit für echte Wörter, für Pseudowörter und für Texte erfasst. Ausgewertet wurde, wie im Testhandbuch beschrieben, sowohl nach Lesegeschwindigkeit, wie auch nach Lesegenauigkeit (vgl. Landerl, Wimmer, Moser 1997) Für den Vortest wurde die A Version verwendet und nach der Auswertungsnorm für die zweite Klasse, erstes Halbjahr ausgewertet, da dies dem Leistungsniveau der Klasse entsprach. Für den Nachtest wurde die B Version herangezogen und nach der Auswertungsnorm für die zweite Klasse, zweites Halbjahr bewertet. Für den Kontrolltest wurde wieder die A Version angewendet und nach der Auswertungsnorm für die dritte Klasse ausgewertet.

Erhebung des Merkmals *Buchstabensicherheit*

Die *Buchstabensicherheit* wurde durch das Lesen von Einzelbuchstaben erhoben und nach eigenen Messkriterien bewertet. Die Überprüfung fand ohne Zeitdruck statt. Es wurden drei Kategorien festgelegt.

- Kodierung 1 bedeutet, dass das Kind alle Buchstaben beherrscht.
- Kodierung 2 bedeutet, dass das Kind Unsicherheiten zeigt. Es verwechselt beispielsweise ähnlich aussehende Buchstaben, kann sich aber korrigieren und/oder erkennt Buchstaben, die nur selten verwendet werden (q, y) nicht sicher.
- Kodierung 3 bedeutet, dass das Kind mehrere Buchstaben nicht benennen kann und/oder sich bei Buchstabenverwechslungen nicht korrigieren kann.

10.4.3 Erhebung der visuellen Leistungen

Erhebung des Merkmals *schnelles Erkennen*

Das *schnelle Erkennen* wurde mit Hilfe des celeco-Programms ermittelt. Es wurde kontrolliert, wie viele Buchstaben das Kind auf einen Blick (250ms) erfassen kann. Für die Testung wurden Pseudowörter des Programms verwendet. Es wurde bei einer Wortlänge von vier Buchstaben begonnen. Schaffte das Kind diese Anforderung nicht, wurde die Wortlänge so lange reduziert, bis das Kind mindestens 90% der zwanzig Testwörter korrekt bewältigte. Zusätzlich wurde diese Leistung auch bei einer Darbietungszeit von 500ms erhoben und *höchstes Erkennens* genannt.

Erhebung des Merkmals *Blicksprung*

Um herauszufinden, ob die festgestellte Leistung beim *schnellen Erkennen* durch einen davor geschalteten *Blicksprung* beeinträchtigt wird, wurde die Aufgabe *Blicksprung Variante a* des ce-leco-Programms bei 300ms und 550ms durchgeführt. Die Ergebnisse des Kindes wurden mit seinen Ergebnissen der Aufgaben *schnelles Erkennen* und *höchstes Erkennen* verglichen. Es erfolgte folgende Einteilung:

- Kodierung 1 bedeutet, dass die Leistung beim *schnellen* und *höchsten Erkennen* nicht beeinträchtigt wird.
- Kodierung 2 bedeutet, dass die Leistung beim *schnellen* oder *höchsten Erkennen* um einen Buchstaben reduziert wird, also leicht beeinträchtigt ist.
- Kodierung 3 bedeutet, dass die Leistung beim *schnellen* oder *höchsten Erkennen* um zwei Buchstaben reduziert wird, oder in beiden Fällen jeweils um einen Buchstaben reduziert wird, also stark beeinträchtigt ist.

10.4.4 Erhebung der individuellen Fertigkeiten

Erhebung des Merkmals *Umgang mit dem ce-leco-Programm*

Die Erhebung des Merkmals *Umgang mit dem ce-leco-Programm* erfolgte durch eigene Beobachtung bei Einführung des Programms. Es wurde bewertet, ob der Schüler die Anweisungen versteht und umsetzen kann oder nicht.

Erhebung des Merkmals *selbständiges Arbeiten (Mitarbeit)*

Das Merkmal *selbständiges Arbeiten (Mitarbeit)* wurde durch Auskünfte der Lehrerinnen und Beurteilung der Therapeutin erhoben. Zur besseren Differenzierung wurde für das *selbstständige Arbeiten* eine dreistufige Einteilung gewählt.

- Kodierung 1 bedeutet, dass das Kind ca. 20min. selbstständig arbeiten kann.
- Kodierung 2 bedeutet, dass das Kind motivierende Hilfestellung benötigt, um selbstständig arbeiten zu können.
- Kodierung 3 bedeutet, dass das Kind wenig selbstständig arbeiten kann.

Erhebung des Merkmals *Rechtschreibleistung*

Zur Erhebung der *Rechtschreibleistung* der Kinder wurde der SALZBURGER RECHTSCHREIB-TESTS (SRT) durchgeführt. (vgl. Landerl, Wimmer, Moser 1997) Hier müssen die Kinder einzelne Wörter in Lückensätze schreiben. Die Auswertung erfolgte laut Testhandbuch. Die Verwendung der A und B Versionen, sowie die angesetzten Auswertungsnormen entsprachen dem Vorgehen beim SALZBURGER LESETEST (siehe: Erhebung der Lesefertigkeit). Besonderen Wert wurde auf die Leistung beim lauttreuen Schreiben gelegt. Eine differenzierte Analyse der orthographischen Fehler erfolgte nicht. Es wurde kodiert, ob die Kinder zum Einen das lauttreue Schreiben und zum Anderen die Groß- und Kleinschreibung beherrschten. Für diese Beurteilung sind bei dem Salzburger Rechtschreibtest kritische Werte angegeben, die die maximal erlaubte Fehlerzahl angeben. Überschreitet das Kind diesen kritischen Wert, wird davon ausgegangen, dass es diesen Teilbereich nicht beherrscht.

Erhebung des Merkmals *Hörverarbeitung*

Die *Hörverarbeitung* wurde durch den MOTTIER-TEST ermittelt (vgl. AUDIVA-Testbogen). Hierbei müssen die Kinder vorgesprochene Pseudowörter nachsprechen. Die korrekten Antworten werden addiert und nach einer vorgegebenen Alterstabelle bewertet. Nach dieser Auswertungsnorm bestehen für den MOTTIER-TEST folgende Abstufungen: *altersentsprechend*, *reduziert*, *stark reduziert* und *sehr stark reduziert*.

Erhebung des Merkmals *Textverständnis*

Das Merkmal *Textverständnis* wurde durch den Unterpunkt „Nacherzählung“ aus dem Ravensburger Dysgrammatiker Test überprüft (Frank und Grziwotz 1978). Die Auswertung erfolgte nach eigenen Messkriterien, die folgenden Punkte beinhalteten:

- Anzahl der Akteure (Personen, Tiere, Gegenstände): 0-5 Punkte
- Vollständigkeit der Geschichte: 0-7 Punkte
- Einhaltung der korrekten Reihenfolge: 0-1 Punkt

Erhebung des Merkmals *phonologische Bewusstheit*

Zur Überprüfung der *phonologischen Bewusstheit* wurde zum einen der RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN (vgl. Martschinke, Kirschhock, Frank 2001) herangezogen und zum anderen ein Test zur VOKALERSETZUNG durchgeführt (vgl. Landerl, Wimmer 1994).

Der erstgenannte Test ist zwar für jüngere Kinder konzipiert, da es sich hier jedoch teilweise um sehr schwache Schüler handelt, ist die Verwendung sinnvoll, da alle Kinder in der Lage sein sollten, zumindest einige dieser Aufgaben zu lösen. Die folgende Tabelle zeigt den Aufbau des RUNDGANGS DURCH HÖRHAUSEN mit den dazugehörigen Aufgaben. In dieser Studie wurden nur die Bereiche A und B getestet. Bereich C testet die schriftsprachlichen Vorkenntnisse. Diese sind für diese Studie jedoch nicht mehr festzustellen, da alle Kinder bereits in der Schule sind.

Tabelle 7: RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN - Testbereiche und Aufgaben

Bereich	Art der Aufgabe	Punktzahl
A. Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinn	Silben segmentieren	8
	Silben zusammensetzen	8
	Endreim erkennen	8
B. Phonologische Bewusstheit im engeren Sinn	Phonemanalyse	8
	Lautsynthese mit Umkehraufgabe	8
	Anlaut erkennen	4
	Endlaut erkennen	4
C. Vorkenntnisse	den eigenen Namen schreiben	ohne Wertung
	weitere Wörter schreiben	ohne Wertung
	Buchstabenkenntnis	ohne Wertung

Auszug aus Tabelle 4, S.17 des Testhandbuchs des RUNDGANGS DURCH HÖRHAUSEN von Martschinke, Kirschhock, Frank 2001

Der zweite Test, der zur Überprüfung der phonologischen Bewusstheit herangezogen wurde ist eine Aufgabe zur VOKALERSETZUNG. Hier mussten die Kinder, nach einigen Übungsaufgaben, in vorgesprochenen ein- und zweisilbigen Wörtern den Vokal „a“ durch ein „i“ ersetzen. (vgl. Landerl, Wimmer 1994) Die Auswertung wurde wie folgt durchgeführt: Für ein korrekt verändertes Item erhielt das Kind einen Punkt. Ersetzte das Kind bei den zweisilbigen Wörtern nur ein „a“ erhielt es 0,5 Punkte. Es konnten höchstens 6 Punkte erreicht werden.

Erhebung des Merkmals *Abrufgeschwindigkeit*

Die *Abrufgeschwindigkeit*, die Auskunft über den schnellen Abruf gelernter Symbole geben soll, wurde durch den „Obsttest“ aus dem BIELEFELDER-SCREENING erfasst. In diesem Untertest müssen die Kinder schnell Objekte benennen, die einmal schemenhaft dargestellt sind und einmal falsch koloriert wurden. (vgl. Jansen, Mannhaupt, Marx, Skowronek, 1999) Diese Testaufgabe ist für Vorschüler entwickelt worden, könnten aber für schwache Schüler auch im dritten Schulbesuchsjahr noch eine Herausforderung darstellen. Die Auswertung erfolgte laut Testhandbuch.

10.4.5 Zusammenfassung der beschreibenden Merkmale

Zur besseren Übersicht erfolgt in der folgenden Tabelle eine knappe Zusammenfassung der beschreibenden Merkmale.

Tabelle 8: Zusammenfassung der beschreibenden Merkmale

betrachtetes Merkmal	Wertung	Erhebung durch
Rahmenbedingungen	wurden als Störgröße ausgeschlossen	eigene Analyse
Geschlecht	wurde als Störgröße ausgeschlossen	Auskunft der Lehrer
Alter	wurde als Störgröße ausgeschlossen	Auskunft der Lehrer
Deutsch als Muttersprache	wurde als Störgröße <u>noch nicht</u> ausgeschlossen	Auskunft der Lehrer und eigene Beobachtung
Lesefertigkeit	dient zur Gruppenbildung	SALZBURGER LESETEST
Buchstabensicherheit	wurde als Störgröße <u>nur bedingt</u> ausgeschlossen	Benennen von einer Buchstabentafel
Visuelle Leistung – schnelles Erkennen	wurde als Störgröße <u>nur bedingt</u> ausgeschlossen	celeco-Testung
Visuelle Leistung – Blicksprung	wurde als Störgröße <u>nur bedingt</u> ausgeschlossen	celeco-Testung
Umgang mit dem celeco-Programm	wurde als Störgröße <u>noch nicht</u> ausgeschlossen	eigene Beobachtung
Selbstständiges Arbeiten (Mitarbeit)	wurde als Störgröße <u>noch nicht</u> ausgeschlossen	Auskunft der Lehrer und eigene Beobachtung
Rechtschreibleistung	wurde als Störgröße <u>noch nicht</u> ausgeschlossen	SALZBURGER RECHTSCHREIBTEST
Hörverarbeitung	wurde als Störgröße <u>noch nicht</u> ausgeschlossen	MOTTIER-TEST

betrachtetes Merkmal	Wertung	Erhebung durch
Textverständnis	wurde als Störgröße <u>nur bedingt</u> ausgeschlossen	Nacherzählung aus dem RAVENSBURGER DYSGRAMMATIKER-PRÜFMATERIAL
Phonologische Bewusstheit	wurde als Störgröße <u>nur bedingt</u> ausgeschlossen	RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN und VOKALERSETZUNG
Abrufgeschwindigkeit	wurde als Störgröße <u>nur bedingt</u> ausgeschlossen	Obsttest aus dem BISC

10.5 Betrachtung der möglichen Störgrößen

Im folgenden werden die Merkmale analysiert, die noch nicht als Störgrößen ausgeschlossen werden konnten. Hierzu werden die Ergebnisse der Förder- und Kontrollgruppe teilweise tabellarisch gegenübergestellt. Die erste Zeile gibt hierbei die Einteilung des Merkmals an. Drunter erfolgt die Angabe wie viele Kinder jeder Gruppe welche Merkmalsausprägung zeigten.

Deutsch als Muttersprache: Während der Testbeobachtung zeigte sich, dass alle Schüler die Testinstruktion verstanden und die deutsche Sprache gut beherrschten. Die Merkmal *Deutsch als Muttersprache* kann deshalb als Störgröße ausgeschlossen werden.

Buchstabensicherheit: Wie bereits beschrieben, muss das Merkmal *Buchstabensicherheit* kontrolliert werden. Es konnte als Störgröße nur bedingt ausgeschlossen werden und muss bei der Frage nach dem absoluten Maß der Förderung mit einbezogen werden. Die Erhebung erfolgte nach eigenen Messkriterien und ergab, dass die Kontrollgruppe über eine höhere Buchstabensicherheit verfügt als die Fördergruppe. Dies wird in der folgenden Tabelle verdeutlicht.

Tabelle 9: Verteilung des Merkmals *Buchstabensicherheit*

Anzahl der Kinder aus der	stark ausgeprägte	mittel stark ausgeprägte	schwach ausgeprägte	<i>Buchstabensicherheit</i>
Fördergruppe	10	5	3	
Kontrollgruppe	15	2	1	

Visuelle Leistung: Es wurde bereits gezeigt, dass die visuellen Leistungen für das Training mit dem celeco-Programm wichtig sind. Zwar ist ein Training auch mit Einschränkungen beim *schnellen Erkennen* und/oder beim *Blicksprung* möglich, allerdings ist nicht auszuschließen,

dass die anfänglichen Leistungen in diesen Teilbereichen Auswirkungen auf den Fördererfolg haben. Folge dessen wurden das *schnelle Erkennen* und der *Blicksprung* zu Beginn der Studie kontrolliert und werden bei der Frage nach dem Maß des Fördererfolgs mit einbezogen (vgl. dazu Auswertung zu Forschungsfrage 5 und 6).

Umgang mit dem celeco-Programm: Während der Einführung des celeco-Programms wurde beobachtet, ob die Kinder die Arbeitsanweisungen am Computer umsetzen konnten. Sie mussten vom Therapeuten ausgewählte Übungen mit der Maus und mit der Tastatur bearbeiten und sich merken, wohin sie bei den unterschiedlichen Aufgaben schauen sollten. Nicht gefordert war das selbständige Einstellen von Übungen. Es zeigte sich, dass alle Kinder diese Voraussetzungen nach einer kurzen Übungsphase bewältigten. Das Merkmal *Umgang mit dem celeco-Programm* wird somit als Störgröße ausgeschlossen.

Selbstständiges Arbeiten (Mitarbeit): Es wurde festgestellt, dass das Merkmal *selbstständiges Arbeiten* (Mitarbeit) den Fördererfolg ungünstig beeinflussen könnte. Folge dessen wurde dieses Merkmal genauer betrachtet. Die Erhebung erfolgte nach eigenen Messkriterien (vgl. dazu Punkt 10.4.4 Unterpunkt: selbstständiges Arbeiten). Mit Kindern der Einstufung 1 und 2 ist es problemlos möglich mit dem celeco-Programm zu arbeiten. Bei Kindern der Einstufung 3³⁶ ist dies in der geplanten Form (selbständige Computerarbeit) nicht möglich, weshalb ihre Daten in der statistischen Auswertung nicht verwendet wurden. Für die verbleibenden Kinder war das Arbeiten mit dem celeco-Programm im vorgesehenen Maße möglich. Das Merkmal *selbstständiges Arbeiten* wird somit als Störgröße ausgeschlossen.

Rechtschreibleistung (lautgetreu schreiben): Wie bereits festgestellt, ist für die geplante Förderung mit dem celeco-Programm das Wissen und die Beherrschung der Graphem-Phonem-Zuordnung wichtig. Die Einsicht der Graphem-Phonem-Zuordnung spiegelt sich in der Fertigkeit wieder lauttreu schreiben zu können. Durch den SRT sollte überprüft werden, ob die Kinder diese Fertigkeit ausreichend beherrschen. Die Aufstellung (siehe die folgende Tabelle) verdeutlicht, dass die Kinder der Kontrollgruppe das lauttreue Schreiben in stärkerem Maß beherrschen, als die Kinder der Fördergruppe. Zehn Kinder der Fördergruppe gelang die lauttreue Verschriftung

³⁶ In der Gruppe 3 befanden sich während des ersten Durchgangs zwei Kinder, die beide die Klasse wiederholen mussten. Im darauf folgendem Jahr befanden sich diese Kinder wieder in der Fördergruppe. Beide Kinder hatten nicht nur im Lesen, sondern auch in anderen schulischen Bereichen enorme Schwierigkeiten.

nicht sicher. Es kann daher nicht davon ausgegangen werden, dass alle Förderkinder die Graphem-Phonem-Zuordnung sicher beherrschen. Wie bereits ausgeführt wurde (vergleiche Punkt 10.3.5 Individuelle Fertigkeiten, Unterpunkt: Rechtschreibleistung), ist die Durchführung der Förderung trotzdem möglich. Wird allerdings nach dem absoluten Maß des Fördererfolgs gefragt, so muss das Merkmal *Rechtschreibleistung* mit einbezogen werden, da die Kinder mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen die Förderung beginnen (vgl. dazu Auswertung zu Forschungsfrage 5 und 6).

*Tabelle 10: Verteilung des Merkmals **lauttreue Schreibung***

Anzahl der Kinder aus der	Ja	Nein	bezüglich dem Merkmal <i>lauttreue Schreibung</i>
Fördergruppe	8	10	
Kontrollgruppe	14	4	

Hörverarbeitung: In dieser Studie wurde die *Hörverarbeitung* durch den MOTTIER-TEST erfasst. Tabelle 11 ist zu entnehmen, dass sowohl die Kinder der Fördergruppe, wie auch die der Kontrollgruppe relativ schwache Leistungen erbrachten. Diese Schwierigkeiten, sind vermutlich auf die speziellen Lernvoraussetzungen der Kinder der Diagnose- und Förderklassen zurückzuführen. Des weiteren ist festzustellen, dass eine homogene Verteilung zwischen beiden Gruppen vorliegt. Aus diesem Grund kann das Merkmal *Hörverarbeitung* als Störgröße ausgeschlossen werden.

*Tabelle 11: Verteilung des Merkmals **Hörverarbeitung***

Anzahl der Kinder aus der	altersentsprechend	reduziert	stark reduziert	sehr stark reduziert	bezüglich des Merkmals <i>Hörverarbeitung</i>
Fördergruppe	0	2	5	11	
Kontrollgruppe	0	1	5	12	

Textverständnis: Das Merkmal *Textverständnis* wurde in dieser Studie mit Hilfe des Untertests „Nacherzählung“ des RAVENSBURGER DYSGRAMMATIKER TESTMATERIALS überprüft. Die meisten Kinder erzielten befriedigende Ergebnisse. Die Reihenfolge der Erzählung wurde in jeder Gruppe von vierzehn Kindern eingehalten. Bei der Vollständigkeit der Wiedergabe erzielten die Förderkinder sogar geringfügig bessere Leistungen als die Kontrollgruppe. Tabelle 12 zeigt die Wiedergabe der fünf Akteure (Personen und Gegenstände) der Geschichte. Da die meisten Kinder beider Gruppen befriedigende Ergebnisse zeigten, ist davon auszugehen, dass die Kinder

über ein ausreichendes Textverständnis verfügen. Des Weiteren zeigen beide Gruppen eine ähnliche Verteilung der Werte, so dass das Merkmal *Textverständnis* als Störgröße ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 12: Verteilung der Anzahl der Akteure beim Merkmal Textverständnis

Anzahl der Kinder aus der	5 Akteure	4 Akteure	3 Akteure	2 Akteure	bezüglich der Anzahl der Akteure
Fördergruppe	12	4	2	0	
Kontrollgruppe	12	4	1	1	

Phonologische Bewusstheit: Der Grad der phonologischen Bewusstheit wurde mit Hilfe des RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN und dem Test VOKALERSETZUNG bestimmt. Es zeigte sich, dass alle Kinder die meisten Untertests gut lösen konnten. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass alle Kinder ein Mindestmaß an phonologischer Bewusstheit besitzen. Das Merkmal *phonologische Bewusstheit* kann somit als Störgröße für die Durchführung ausgeschlossen werden.

Wie bereits herausgestellt wurde, muss das Merkmal *phonologische Bewusstheit* mit einbezogen werden, wenn die Frage nach dem Fördererfolg gestellt wird. Bei der Testung stellte sich heraus, dass nur wenige Kinder bei einzelnen Untertests Schwierigkeiten hatten. Bei den Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit im engen Sinne zeigte sich, dass alle Kinder die Phonemanalyse zufriedenstellend bewältigen konnten. Das schwächste Kind erreichte hier 5,5 der möglichen 8 Punkte. Bei der Identifikation des An- und des Auslautes erhielten, bis auf zwei Kinder, alle mindestens die Hälfte der möglichen Punkte. Anders dagegen sah es bei der „Phonemsynthese mit Umkehrtaufgabe“ aus, was in der folgenden Tabelle dargestellt wird. Hier erreichten lediglich zwei Kontrollkinder die volle Punktzahl. Die meisten Kinder erzielten Werte zwischen drei und sechs Punkten. Besonders schlecht schnitten einige der Förderkinder ab.

Tabelle 13: Verteilung bei dem Merkmal Phonemsynthese

Anzahl der Kinder aus der	8	7	6	5	4	3	2	1	0	erreichte Punkte bei der Phonemsynthese
Fördergruppe	0	0	3	4	5	1	4	1	0	
Kontrollgruppe	2	0	4	3	4	4	1	0	0	

Ebenfalls in den Bereich der phonologischen Bewusstheit im engen Sinne gehört der Test VOKALERSETZUNG. Auch hier zeigten sich, wie in der folgenden Tabelle veranschaulicht wird,

Gruppenunterschiede. Lediglich drei Kinder jeder Gruppe erreichten die Gesamtpunktzahl. Die Ergebnisse der anderen Kinder zeigen eine große Streuung. Die Förderkinder wiesen eine geringfügig schwächere Leistung als die Kontrollkinder auf.

*Tabelle 14: Verteilung bei dem Merkmal **Vokalersetzung***

Anzahl der Kinder aus der	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	erreichte Punkte bei der <i>Vokalersetzung</i>
Fördergruppe	3	1	0	0	3	0	4	3	2	2	0	
Kontrollgruppe	3	0	3	2	6	0	2	0	1	0	1	

Bei den drei Aufgabenstellungen des RUNDGANGS DURCH HÖRHAUSEN, die zur phonologischen Bewusstheit im weiten Sinne gehören, sind bei den Aufgaben „Silbentrennen“ und „Silbentauschen“ größere Streuungen der Gruppen festzustellen. Bei der Aufgabe „Endreim“ finden ist dies nicht der Fall. Für die Aufgabe „Silbentrennen“ ergibt sich folgendes Bild:

*Tabelle 15: Verteilung bei dem Merkmal **Silbentrennen***

Anzahl der Kinder aus der	8	7	6	5	4	3	2	1	0	erreichte Punkte beim <i>Silbentrennen</i>
Fördergruppe	11	2	1	1	0	1	0	0	2	
Kontrollgruppe	10	4	1	2	0	1	0	0	0	

Bei dieser Aufgabe erreichten elf Förderkinder und zehn Kontrollkinder die volle Punktzahl. Lediglich zwei Förderkinder schnitten sehr schlecht ab und konnten kein Wort korrekt in Silben zerlegen. Die übrigen Kinder konnten zumindest einige Wörter korrekt trennen.

Bei der Aufgabe „Silbentauschen“ zeigt sich folgende Verteilung, die wegen der differenzierten Unterteilung auf zwei Tabellen aufgeteilt werden muss:

*Tabelle 16: Verteilung bei dem Merkmal **Silbentauschen***

Anzahl der Kinder aus der	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	erreichte Punkte beim <i>Silbentauschen</i>
Fördergruppe	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
Kontrollgruppe	1	0	3	0	0	0	0	4	3	

*Fortsetzung: Verteilung bei dem Merkmal **Silbentauschen***

Anzahl der Kinder aus der	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	erreichte Punkte beim <i>Silbentauschen</i>
Fördergruppe	1	3	0	2	1	3	1	4	
Kontrollgruppe	0	0	0	1	1	1	1	3	

Nur wenige Kinder konnten bei dieser Aufgabe eine hohe Punktzahl erreichen. Außerdem fällt auf, dass die Förderkinder bei dieser Aufgabe schlechter abschneiden als die Kontrollkinder.

Wie bereits beschrieben (vergleiche Punkt 10.3.5 Individuelle Fertigkeiten, Unterpunkt: phonologische Bewusstheit) muss bei der Frage nach dem Fördererfolg die phonologische Bewusstheit mit einbezogen werden (vgl. dazu Auswertung zu Forschungsfrage 5 und 6). Hierzu werden die Aufgabenstellungen herangezogen, bei denen sich die stärksten Gruppenunterschiede zeigten. Dies sind die Untertests „Silben vertauschen“ und „Lautsynthese mit Umkehraufgabe“ des RUNDGANGS DURCH HÖRHAUSEN, sowie der Test VOKALERSETZUNG.

Abrufgeschwindigkeit: In der vorliegenden Studie wurde die Abrufgeschwindigkeit mit Hilfe des „Obsttests“, einem Untertest aus dem BISC überprüft. Es zeigte sich, dass die Leistungen der Kinder sehr unterschiedlich waren. Es ergab sich folgende Verteilung:

*Tabelle 17: Verteilung des Merkmals **Abrufgeschwindigkeit***

Anzahl der Kinder aus der	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	erreichte Punkte bei der <i>Abrufgeschwindigkeit</i>
Fördergruppe	2	3	5	2	2	0	1	1	0	0	1	0	1	
Kontrollgruppe	2	3	5	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	

Lediglich zwei Kinder jeder Gruppe erreichten die vollen 12 Punkte. Zehn Kinder jeder Gruppe zeigten mit 10 und 11 Punkten eine relativ gute Leistung. Die beiden schwächsten Kinder gehören zur Fördergruppe. Die übrigen Kinder zeigen Werte zwischen 4 und 9 Punkten.

Einige Kinder scheinen Schwierigkeiten mit dem schnellen Abruf zu haben. In der Aufgabenstellung wurden keine Buchstaben verwendet, sodass eine direkte Übertragung auf die Leseförderung nicht gemacht werden kann. Man kann aber davon ausgehen, dass einige Kinder mehr Zeit benötigen um ihre Leistungen abzurufen. Während der Förderung mit dem celeco-Programm wird den Kindern bei allen Übungen ausreichend Zeit gegeben. Somit können alle Kinder erfolgreich an der Förderung teilnehmen. Allerdings sollte der Grad der *Abrufgeschwindigkeit* bei der Frage nach dem Fördererfolg mit einbezogen werden, da innerhalb der Gruppen sehr starke Unterschiede bestehen. Der Grad der *Abrufgeschwindigkeit* wird deshalb als Störgröße nur bedingt ausgeschlossen.

10.5.1 Zusammenfassung der möglichen Störgrößen

Zur besseren Übersicht werden die möglichen Störgrößen tabellarisch aufgestellt.

Tabelle 18: Zusammenfassung der möglichen Störgrößen

Nr.	betrachtetes Merkmal	Ergebnis für diese Studie
1	Deutsch als Muttersprache	als Störgröße ausgeschlossen
2	Buchstabensicherheit	Berücksichtigung bei der Frage nach dem Ausmaß der Förderung
3a	Visuelle Leistung – schnelles Erkennen	Berücksichtigung bei der Frage nach dem Ausmaß der Förderung
3b	Visuelle Leistung – Blicksprung	Berücksichtigung bei der Frage nach dem Ausmaß der Förderung
4	Umgang mit dem celeco-Programm	als Störgröße ausgeschlossen
5	Selbstständiges Arbeiten (Mitarbeit)	als Störgröße ausgeschlossen
6	Rechtschreibleistung	Berücksichtigung bei der Frage nach dem Ausmaß der Förderung
7	Hörverarbeitung	als Störgröße ausgeschlossen
8	Textverständnis	als Störgröße ausgeschlossen
9	Phonologische Bewusstheit	Berücksichtigung bei der Frage nach dem Ausmaß der Förderung
10	Abrufgeschwindigkeit	Berücksichtigung bei der Frage nach dem Ausmaß der Förderung

10.6 Verlauf der Studie

Die Testung der Schüler des ersten Durchgangs begann zu Beginn des Schuljahres 2003/2004. Die Kinder besuchten zu dieser Zeit das dritte Schulbesuchsjahr. Die schwächsten Leser beider Klassen bildeten die Versuchsgruppe 1. Die anderen Kinder bildeten die Kontrollgruppe 1. Die Förderung der Versuchsgruppe 1 begann im Januar (2004) und dauerte sechs Monate. Anschließend erfolgten die Nachttests (Juli 2004) an der sowohl die Versuchsgruppe 1, wie auch die Kontrollgruppe 1 teilnahmen. Ein Jahr später wurde erneut eine Lese- und Rechtschreib-Überprüfung mit allen Studienteilnehmern durchgeführt (Kontrolltest - Juli 2005).

Der zweite Durchgang startete zu Beginn des Schuljahres 2004/2005. Auch diese Kinder befanden sich im dritten Schulbesuchsjahr. Die Förderung der schwächsten Leser (Versuchsgruppe 2) begann wieder im Januar (2005) und dauerte sechs Monate. Die übrigen Kinder (Kontrollgruppe 2) blieben wieder ohne extra Förderung. Anschließend erfolgten die Nachttests (Juli 2005) und ein Jahr später der Kontrolltest (Juli 2006) mit allen Kindern der Versuchsgruppe 2 und der Kontrollgruppe 2.

Die Förderung wurde wie geplant durchgeführt. Vier Kinder fielen durch Umzug, Wiederholung der Klasse und Schulwechsel aus. Aufgrund der sehr guten Unterstützung durch die Klassenlehrerinnen konnte die Studie ohne Verzögerung durchgeführt werden. Die Förderung fand innerhalb der sechs Monate zwei mal pro Woche statt. Durch Ferien und Krankheiten entstanden nur wenige Ausfälle, sodass jedes Kind der Versuchsgruppen ca. 30 Fördereinheiten erhielt.

11. Forschungsfragen

11.1 Forschungsfrage 1: Trainingseffekt

Ziel der Förderung ist die Verbesserung der Leseleistung. Das celeco-Programm präsentiert sich als Programm, das genau dies zum Ziel hat. Für eine umfassende Evaluation ist es notwendig zu überprüfen, ob die Versprechungen durch das Förderprogramm erfüllt werden können. Bei dieser Fragestellung soll überprüft werden, ob sich bei den an der Studie teilnehmenden Kindern ein Trainingseffekt innerhalb des Programms zeigt. Die Fragestellung lautet:

Handelt es sich beim celeco-Programm um ein effektives Förderprogramm für leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf?

Bei der Fördergruppe müssten demnach in den trainierten Bereichen stärkere Veränderungen zu beobachten sein als in der Kontrollgruppe, da diese Gruppe nicht mit dem Programm trainiert hat. Als besonders wichtig stellt der Autor des celeco-Programms das *schnelle Erkennen von mehreren Buchstaben auf einen Blick* dar. Diese Fertigkeit soll durch kurzzeitiges Aufleuchten von Buchstabenketten am Computerbildschirm trainiert werden. Angestrebt ist, dass das Kind bei 250ms ca. 4 Buchstaben sicher erkennt.

In der Literatur finden sich viele Belege dafür, dass schwache Leser beim schnellen Erkennen Schwierigkeiten haben. So fanden Rott und Zielinski (1985) für leseschwache Kinder eine signifikant längere Buchstabencodierungszeit. Die benötigte Zeit nimmt für schwache Leser bei zunehmender Buchstabenanzahl zu. Bei guten Lesern ist dieser Anstieg in der Bearbeitungszeit nicht so ausgeprägt. Sie erkennen kurze Wörter fast so schnell wie Einzelbuchstaben. Besonders deutlich wird die Diskrepanz zwischen guten und schwachen Lesern beim Lesen von Pseudowörtern. Aber auch beim Lesen von bekannten Wörtern sind in der zweiten Klasse bereits Unterschiede vorhanden. Schwache Leser scheinen diese Wörter sukzessiv nach der phonologischen Strategie zu bearbeiten, während gute Leser bereits so schnell sind, dass man nicht mehr von einer rein sukzessiven Strategie ausgehen kann.

„Vielmehr ist anzunehmen, dass bereits zu einem frühen Zeitpunkt von guten Lesern eine Art phonologisches Lexikon mit unterschiedlich großen Einheiten aufgebaut wird, das die Decodierung unbekanntem Wortmaterials ebenso rasch ermöglicht wie das Lesen bekannter Wörter.“ (Rott, Zielinski 1985, S.161)

Für den Aufbau von kleinen Einheiten (Trigrammen und Quadrogrammen) bald nach Einführung

der Buchstaben plädiert auch Gibson (in: Gutezeit, Meier 1976), da sich dieses Vorgehen günstig auf den Lernprozess auswirkt. (vgl. Gutezeit, Meier 1976) Bereits Hoffman (1927 nach Baer 1979, in: Dummer-Smoch 1994) stellte fest, dass während des Leselernprozess die Fähigkeit zunimmt, simultan immer mehr Elemente zu erfassen. (vgl. Dummer-Smoch 1994) Außerdem nimmt die benötigte Verarbeitungszeit hierfür (im Verlauf der Grundschulzeit) ab (vgl. Rott, Zielinski 1985). Beim Präsentieren von Buchstabenketten tritt der Unterschied besonders dann hervor, wenn die sprachlichen Reize in Segmenten verarbeitet werden können. Dies zeigte Scherrer-Neumann (1977) in tachistoskopischen Versuchen mit Drittklässlern.

Die Überlegenheit kompetenter Leser beim schnellen Erkennen zeigt sich auch bei nichtsprachlichen visuellen Reizen. Die Verarbeitung bei schwachen Lesern ist langsamer und fehlerhafter. (vgl. Warnke, Wewetzer, Grimm 1998) Für eine Reizmaterial unabhängige Störung sprechen ebenfalls die Untersuchungen von Schulte-Körne, Remschmidt und Warnke (1991). Ihre Untersuchungen zeigen, dass Jungen mit einer umschriebenen Lese-Rechtschreib-Schwäche „in der selektiv visuellen Aufmerksamkeit den schriftsprachlich normal entwickelten Jungen unterlegen waren.“ (Schulte-Körne, Remschmidt, Warnke 1991, S.104) Untersucht wurden Zahlen, Buchstaben und verschiedene Wortarten. Außerdem stellten sie eine Abhängigkeit von der Aufgabenschwierigkeit fest. Bei der Bearbeitung von 7 Buchstaben waren die schwachen Leser signifikant schlechter, als bei 3 Buchstaben. (vgl. Schulte-Körne, Remschmidt, Warnke 1991)

Des weiteren konnte gezeigt werden, dass schwache Leser durch tachistoskopische Übungen in der Lage sind, ihre Leseleistungen zu verbessern. Sowohl Gutezeit und Meier (1976) wie auch Geuß (1983) berichteten über Erfolge:

„Die Ergebnisse zeigten, dass tachistoskopisch trainierte Kinder im Vergleich zu den in einer Förderstunde unterrichteten Kindern signifikant bessere Leistungen in der Rechtschreibung, in der Lesegenauigkeit und in der Lesegeschwindigkeit erzielten.“ (vgl. Gutezeit, Meier 1976, S. 273)

Das celeco-Programm arbeitet in der Aufgabenstellung *schnelles Erkennen* mit der kurzzeitigen Darbietung mehrerer Buchstaben, was dem Prinzip des tachistoskopischen Trainings entspricht. Aus diesem Grund sollten beim Training mit dem Förderprogramm Fortschritte zu beobachten sein. Es soll kontrolliert werden, ob es sich um ein effektives Förderprogramm handelt. Dies beinhaltet: **1. Fördert das celeco-Programm das schnelle Erkennen?**

2. Ist durch das Training eine Veränderung beim schnellen Erkennen messbar?

Nur die Fördergruppe sollte ihre Leistung beim *schnellen Erkennen* nach dem Training signifi-

kant verändert haben, weil nur diese Gruppe mit dem Programm trainiert.

Daraus ergibt sich folgende **Forschungshypothese 1**: *Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm trainieren, verändern ihre Leistung beim schnellen Erkennen.*

Um diese Hypothese statistisch zu überprüfen, wurden vor und nach der Förderung alle Kinder (Förder- und Kontrollgruppe) getestet. Es wurde überprüft, wie viele Buchstaben sie bei einer Darbietungszeit von 250ms sicher lesen konnten. Die Überprüfung erfolgte mit Pseudowörtern. Es wurde bei Wörtern mit 4 Buchstaben begonnen. Schafften die Kinder bei der Anzeigedauer von 250ms mindestens 90% der Testwörter, wurde die Wortlänge um einen Buchstaben erhöht. Schafften die Kinder diese Anforderung nicht, wurde die Wortlänge um einen Buchstaben reduziert. Dieses Verfahren wurde so lange fortgesetzt, bis die maximale Leistung der Kinder feststand. Der Nachtest wurde auf die gleiche Art durchgeführt. Allerdings wurden neue Pseudowörter verwendet. Für die Auswertung wurden die Ergebnisse der Vor- und Nachtests der Gruppen gegenüber gestellt.

11.2 Forschungsfrage 2a, b: Veränderung der Leseleistung

Ziel einer Leseförderung ist generell die positive Beeinflussung der Leseleistung. Die Förderung soll dabei nicht nur kurzfristig wirksam sein, sondern zu dauerhaften Veränderungen führen. Gerade in Zeiten, in der das Lesen immer wichtiger wird und die vorhandenen Förderstunden kaum ausreichen, um alle Kinder ausreichend zu unterstützen, wird es immer wichtiger schnelle und vor allem anhaltende Verbesserungen zu erreichen. Aus diesem Grund wird folgende Frage gestellt:

Verändern leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, ihre Leseleistung (a) kurzfristig und (b) langfristig und ist die Veränderung positiver oder negativer Natur?

In der Literatur belegen viele Quellen die Wirksamkeit von Leseförderung. (vgl. dazu Geuss 1983, Gutezeit und Meier 1976, Rott und Zielinski 1985, Tacke 2005, Krischer, Zangemeister, Meißen 2005) Auch positive Erfahrungen von Therapeuten (z.B. in: Therapie der Lese-Rechtschreib-Störungen, von Suchodoletz 2003, und in: Psychologie der Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten von Klicpera und Gasteiger-Klicpera 1998) sprechen dafür, dass zusätzliche Übungen den Kindern helfen. Daher wird erwartet, dass eine Leseförderung eine Verbesserung

der Lesefertigkeit mit sich bringt. Zu Beachten ist allerdings, dass es sich bei den Probanden dieser Studie teilweise um sehr leseschwache Schüler der Diagnose- und Förderklassen handelt. Das heißt, es handelt sich um Kinder, die besonderer Unterstützung bedürfen und bei denen nur langsame Leistungssteigerungen zu erwarten sind.

Wie bereits in Kapitel 9 „celeco – ein computergestütztes Programm zur Leseförderung“ dargestellt wurde, ist anzunehmen, dass es sich bei dem celeco-Programm um ein erfolgversprechendes Programm handelt. Es ist deshalb generell davon auszugehen, dass die Versuchsgruppe ihre Leistung im Bereich Lesen verändert.

Folgende **Forschungshypothese 2** wurde aufgestellt: *Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern ihre Leseleistung (a) kurzfristig und (b) langfristig.*

Um ein differenziertes Bild über Veränderungen im Bereich Lesen zu erhalten, wurden möglichst viele Fertigkeiten abgeklärt, die die Leseleistung der Probanden beschreiben (Lesen von echten Wörtern, Pseudowörtern und einem Text). Diese differenzierte Betrachtung der Lesefertigkeit wurde gewählt, da es denkbar ist, dass die Förderung mit dem celeco-Programm nur in einigen Teilbereichen des Lesens zu Veränderungen führt. Die genaue Erfassung der veränderten Leseleistung liefert Hinweise darauf, was die Förderung bewirkt und gibt somit Orientierungshilfe für zukünftige Förderungen.

Zur Erfassung der Leseleistung wurde der SALZBURGER LESETEST herangezogen. Alle Kinder der Förder- und der Kontrollgruppe wurden dreimal getestet. Das erste Mal fand der Test vor der Förderung statt (Vortest). Die zweite Überprüfung erfolgte direkt im Anschluss an die Förderung (Nachttest) und sollte Aufschluss über die kurzfristigen Veränderungen geben. Die dritte Testung wurde ein Jahr nach Abschluss der Förderung durchgeführt. Dieser Kontrolltest sollte mögliche langfristige Trainingseffekte ermitteln. Die statistische Auswertung fand für jede Gruppe getrennt statt, um die Veränderung der Leseleistung der geförderten Kinder mit denen der nicht geförderten Kinder zu vergleichen.

Durch den SALZBURGER LESETEST ist die Überprüfung folgender Lesefertigkeiten möglich:

- Lesegenauigkeit:
- a) häufig vorkommende Wörter (Wörter mit semantischer Bedeutung)
 - b) wortunähnliche Pseudowörter (Wörter ohne semantische Bedeutung)
 - c) wortähnliche Pseudowörter (Wörter ohne semantische Bedeutung)
 - d) Text

Lesegeschwindigkeit: a) häufig vorkommende Wörter (Wörter mit semantischer Bedeutung)
b) wortunähnliche Pseudowörter (Wörter ohne semantische Bedeutung)
c) wortähnliche Pseudowörter (Wörter ohne semantische Bedeutung)
d) Text

Zusätzlich wurde noch ein Wert für die Gesamtlesegenauigkeit erstellt. Dieser Wert ergibt sich durch Addition der Lesefehler der Untertests a) bis d).

11.3 Forschungsfrage 3: Vergleich zum Klassenniveau

Das Ziel einer Leseförderung ist die Verbesserung der Lesefertigkeiten. Besonders bei schulischen Maßnahmen ist es interessant, ob die geförderten Kinder so ihren Rückstand zum Rest der Klasse aufholen können. Hier zeigt sich besonders deutlich, welches Potenzial in der celeco-Förderung steckt. Bietet es den schwachen Lesern die Chance ihren Rückstand aufzuholen? Es ergeben sich demnach folgende Fragen:

In welchem Maß verändert sich die Leseleistung der leseschwachen Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert wurden? Finden sie den Anschluss an das Leseleistungsniveau der Klasse?

Es ist nicht zu erwarten, dass durch die Förderung alle schwachen Leser dieser Studie den Leistungsstand der Kontrollgruppe erreichen und anschließend keine Unterstützung mehr benötigen. Hierzu sind zum Einen die Defizite bei einigen Kindern zu schwerwiegend und zum Anderen ist dafür die Förderdauer sehr wahrscheinlich zu kurz. Wie bereits zu Beginn dieser Arbeit hervorgehoben wurde, sind Lese- und Rechtschreibstörungen schwer zu therapieren. Das bedeutet, dass Kinder, die im Lesen und Schreiben einmal hinter ihren Klassenkameraden zurückgeblieben sind, diesen Rückstand sehr wahrscheinlich über einen längeren Zeitraum nicht aufholen können. (vgl. dazu auch Wimmer, Zwicker, Gugg 1991; Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a; Landerl, Wimmer 1994, Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Auch Längsschnittstudien aus anderen Ländern zum Leseerwerb sprechen für ein Anhalten der Schwierigkeiten (beispielsweise für Amerika: Juel (1988); für Neuseeland: Clay 1979 und für Schweden: Lundberg 1984; nähere Angaben dazu finden sich bei Wimmer, Zwicker, Gugg 1991, S.280/281).

Selbst in der Studie von Tacke (2005), in der Regelschüler der zweiten Klasse sehr intensiv (fünf mal pro Woche) über ein ein halbes Jahr lang in Einzelsitzungen gefördert wurden, konnte zwar

eine deutliche Steigerung der Leseleistung erreicht werden, aber das durchschnittliche Klassen-niveau wurde von den Förderkindern nicht erreicht. Hierzu ist nach Berechnung des Autors min-destens eine Förderdauer von eineinhalb Jahren notwendig, um theoretisch den Durchschnitts-wert zu erreichen. Tacke gibt dabei zu bedenken, dass es bei den leseschwachen Kindern eine Leistungsgrenze geben könnte, die unterhalb des Durchschnitts läge und die diese Kinder selbst mit viel Unterstützung nicht überschreiten könnten. (vgl. Tacke 2005)

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit der Leseförderung von Kindern, die einen sonder-pädagogischen Förderbedarf aufweisen. Aus diesem Grund sollten an die Probanden keine zu großen Erwartungen gestellt werden, jedoch sind Verbesserungen durch eine gezielte Förderung durchaus zu erwarten.

In der Literatur wurde schon gezeigt, dass lernbehinderte Kinder bereits mit reduzierten Lernvor-aussetzungen für den Schriftspracherwerb in die Schule kommen (vgl. Klicpera et al. 1993b). Al-lerdings verfügen lernbeeinträchtigte Kinder durchaus über Entwicklungspotential, und Verbes-serungen in der Lesefertigkeit sind zu erwarten. Klicpera et al. (1993b) fanden in ihrer Studie heraus, dass bei lernbehinderten Kindern größere Fortschritte gegen Ende der zweiten Klasse festzustellen sind und ihre Lesefertigkeit dann flexibler wird. Auch Kurth und Streibhardt (1991) beobachteten bei ihren lernbehinderten Schülern trotz der starken Defizite Fortschritte. Den Ent-wicklungsverlauf ihrer beobachteten Schüler beschreiben sie als langsamer und individueller als den von Regelschülern. (vgl. Kurth, Streibhardt 1991).

Damit die Schüler neue Wörter und Texte sicher und zügig lesen können, benötigen sie eine hohe Lesegenauigkeit und eine relativ hohe Lesegeschwindigkeit. Die Lesegenauigkeit erreichen die Kinder über das Erlernen der phonologischen Recodierung, d.h. der sicheren Graphem-Pho-nem-Zuordnung und die Anwendung dieser auf unbekannte Wörter. Klicpera und Gasteiger-K-licpera (1998) heben hervor, dass die Graphem-Phonem-Zuordnung eine der Hauptschwierigkei-ten beim Lesenlernen für leseschwache Kinder ist, welche auch noch bei älteren Schulkindern zu beobachten ist. Besonders stark zeigt sich dieses Defizit beim Lesen von Pseudowörtern. Durch diese Problematik werden die Kinder im selbständigen Ausbau ihrer Lesefertigkeit beeinträch-tigt, da sie beim Lesen sehr viele Fehler machen und dadurch auf Unterstützung in Form von Korrektur und Hilfe durch andere angewiesen sind. (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998) Als Voraussetzung für eine Selbständigkeit beim Lesen wird für die erste Klasse von einer Fehler-häufigkeit unter 5% ausgegangen. (nach Rupley und Blair 1983 in: Klicpera, Schachner-Wolf-ram 1988a)

In der vorliegenden Studie handelt es sich zwar um Drittklässler, allerdings ist ihre Fehlerhäufigkeit teilweise noch so hoch, dass nicht von einer Selbständigkeit beim Lesen ausgegangen werden kann. Verschärfend kommt bei diesen Kindern noch hinzu, dass schwache Leser ihre Fehler seltener entdecken als gute Leser (vgl. Klicpera, Schachner-Wolfram 1988b, bezogen auf die zweite Klasse).

Die zweite Voraussetzung für flüssiges Lesen ist eine ausreichende Lesegeschwindigkeit. Sie wird über ein schnelles Erkennen bereits bekannter Wörter oder Buchstabengruppen erreicht. Hierzu ist es notwendig, dass der Leser einen Sichtwortschatz aufbaut und die Wörter, bzw. die Wortteile direkt entschlüsseln kann.

Auch in diesem Bereich zeigen schwache Leser Einschränkungen. Sie haben Mühe, sich einmal gelesene Wörter einzuprägen und sind aus diesem Grund langsamer als ihre Klassenkameraden, was bereits ab der ersten Klasse erkennbar ist (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998). (Zur Symptomatik vgl. auch Schulte-Körne, Remschmidt 2003)

Die schwachen Leser verfügen somit nicht über ausreichende Voraussetzungen, um ihre Lesefertigkeit selbständig auszubauen. Sie sind zur Verbesserung ihrer Lesefertigkeiten auf Hilfe anderer angewiesen. Hinzu kommt, dass eine differenzierende Textauswahl innerhalb einer Klasse oft nicht möglich ist. Schwache Leser sind aus diesem Grund oft überfordert. Ihre Möglichkeiten, die Lesefertigkeiten selbständig auszubauen sind begrenzt. Es ist ferner anzunehmen, dass nicht beeinträchtigte Leser während der Dauer der Studie viel öfter Gelegenheit finden, ihre Lesefertigkeit beim Lesen angemessener Texte zu verbessern. Sie sind in diesem Punkt gegenüber den schwachen Lesern im Vorteil. Es ist infolge dessen nicht zu erwarten, dass die Versuchsgruppe die Kontrollgruppe bezüglich der Lesefertigkeit vollständig einholt. Es sind aber durchaus Veränderungen im Bereich der Lesegenauigkeit zu erwarten, da diese im Mittelpunkt der Förderung steht. Trainiert wird vor allem auf der Wortebene und zwar sowohl mit echten Wörtern, als auch mit Pseudowörtern. Das Lesen von Texten wird bei jedem Kind individuell eingeführt. Explizite Übungen zur Steigerung der Lesegeschwindigkeit sind nicht geplant.

Es wurde demnach folgende **Forschungshypothese 3** aufgestellt: *Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern den Abstand zum Leseleistungsniveau der Klasse bezüglich der Lesegenauigkeit.*

In der statistischen Auswertung wurde dementsprechend untersucht, ob der Unterschied der Leistungsniveaus der Förder- und der Kontrollgruppe sich nach der Förderung verändert hat.

11.4 Forschungsfrage 4: Auswirkung auf die Rechtschreibleistung

Diese Studie beschäftigt sich mit einem Programm zur Leseförderung. Bei der Förderung wurde besonders viel Wert auf die Lesegenauigkeit gelegt. Trainiert wurde sowohl das lauttreue Lesen anhand von Pseudowörtern, wie auch der Aufbau eines Sichtwortschatzes durch Verwendung von häufig vorkommenden und altersgemäßen Wörtern. Ein spezielles Rechtschreibtraining erfolgte nicht. Interessant wäre aber eine Überprüfung, ob Nebeneffekte im Bereich der Rechtschreibung zu finden sind. Angenommen, dass durch die celeco-Förderung eine Änderung der Lesestrategie bewirkt werden konnte, wäre dann nicht auch eine Änderung der Strategie beim Schreiben möglich? Schließlich sind Lesen und Schreiben beides Ausprägungsformen der Schriftsprache und im Lernprozess eng miteinander verquickt. Wenn sich eine Veränderung des Schreibens durch eine veränderte Lesestrategie nachweisen ließe, so hätte das celeco-Programm eine tiefgreifendere Änderung bewirkt, als durch die beobachtbaren Auswirkungen im Lesen feststellbar wäre. Mit dieser Forschungsfrage beginnt die Suche nach möglichen Nebeneffekten.

Es stellt sich die Frage, ob durch die Förderung auch Veränderungen im Rechtschreiben zu messen sind. Betrachtet werden soll die lauttreue Schreibung.

Untersucht werden soll, ob sich bei den Förderkindern die Rechtschreibleistung durch die Förderung mit dem celeco-Programm verändert hat. In der Literatur lassen sich Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Lese- und Rechtschreibleistung finden. So schreiben Klicpera und Gasteiger-Klicpera (1998) folgendes: „In allen Klassenstufen besteht ein enger Zusammenhang zwischen der mündlichen Lesefertigkeit und der Rechtschreibleistung“ (S.169)³⁷ Für die Rechtschreibentwicklung scheint eine gute Lesefertigkeit förderlich zu sein, um von der Stufe des lauttreuen Schreibens auf die orthographische Stufe zu wechseln. (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998)

Gutezeit und Meier (1976) berichten, dass ihr durchgeführtes projektions-tachistoskopisches Übungsprogramm, beidem die Kinder gezeigte Wörter schreiben mussten, sowohl zu Lese- wie auch zu Rechtschreibverbesserungen führte. (vgl. Gutezeit, Meier 1976)

Fortschritte der Rechtschreibleistung durch ein intensives Lesetraining lassen sich bei Tacke (2005) finden. Am deutlichsten war die Steigerung bei den Kindern, die während der Förderung ein hohes Lesepensum absolvierten. (vgl. Tacke 2005)

Da es sich bei der vorliegenden Studie ebenfalls um eine Leseförderung handelt, kann vermutet

37 Klicpera und Gasteiger-Klicpera (1998) entnehmen etlichen Studien Korrelationen zwischen beiden Fertigkeiten von $r=0.50$ bis $r=0.80$.

werden, dass sich ähnliche Nebeneffekte zeigen. Im folgenden soll angeführt werden, welche Aspekte des celeco-Trainings eine Verbesserung der Rechtschreibleistung bewirken könnten.

Durch die kurzzeitige Darbietung der zu lesenden Wörter müssen die Kinder lernen, sich die Wörter zu merken und sie kurzzeitig zu speichern. Dies geschieht über den visuellen Kanal (Wortbild) und/oder über den auditiven Kanal (Wortklang), da die Kinder dazu angehalten wurden die Wörter immer laut zu lesen. Als Lesematerial werden echte Wörter und Pseudowörter verwendet. Speziell bei den Pseudowörtern wird die Phonem-Graphem-Zuordnung stark trainiert. Eine sichere Phonem-Graphem-Zuordnung ist eine wichtige Voraussetzung für eine laut-treue Schreibung. Bei den echten Wörtern dagegen muss auch die orthographisch richtige Schreibung berücksichtigt werden, beispielsweise Auslautverhärtung, Dehnung, Schärfung, Groß- und Kleinschreibung. Um dies zu schaffen, müssen die Kinder sich die Wörter auch visuell einprägen. Hierdurch wird der Aufbau eines Sichtwortschatzes begünstigt. Für das selbständige Bearbeiten bietet das Programm zwei Möglichkeiten. Entweder müssen die Kinder das zu lesende Wort aus einer Wortliste auswählen, oder sie müssen das Wort über die Tastatur eingeben. Beide Varianten werden in der Förderung genutzt und erfordern eine genaue Wortanalyse, welche auch für das Rechtschreiben wichtig ist. Die beim Textlesen notwendige Wortgliederung kann individuell eingestellt werden. In der Untersuchung wurde zwar eine silbenweise Wortgliederung angestrebt, die aber die individuelle Leistung beim simultanen Erfassen nicht überschreiten sollte. Für das Schreiben ist es ebenfalls äußerst hilfreich, lange Wörter in kleine Abschnitte gliedern zu können.

Die Kinder trainierten demnach Fertigkeiten, die ihnen das lauttreue Schreiben erleichtern sollte. Dazu gehören das Training der Graphem-Phonem-Verbindung, die Beachtung der Lautreihenfolge, die kurzzeitige visuelle Speicherung von Wortbildern, die Beachtung der orthographischen Besonderheiten und die Verdeutlichung der Segmentierung. Es ist daher eine Veränderung der Rechtschreibleistung aufgrund der Leseförderung zu erwarten.

Daher soll folgende **Forschungshypothese 4** überprüft werden: *Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden verändern ihre Rechtschreibleistung.*

In der statistischen Auswertung wurden die Rechtschreibleistungen jeder Gruppe vor und nach der Förderung betrachtet. Analysiert und verglichen wurden die Veränderungen sowohl innerhalb der Gruppen, wie auch der Gruppen zu einander.

11.5 Forschungsfrage 5: Einflussfaktoren auf den Leistungszuwachs

Für eine optimale Förderung ist es von Interesse, ob es bestimmte Merkmale gibt, die die Effektivität der Förderung beeinflussen. Solche Hinweise wären wichtig für den praktischen Einsatz, zum Beispiel, um das celeco-Programm gezielt als Fördermaßnahme für leseschwache Schüler mit bestimmten Voraussetzungen auswählen zu können. Oder wird eventuell die Notwendigkeit aufgezeigt, vor der Förderung mit dem celeco-Programm erst bestimmte Basisfertigkeiten trainieren zu müssen?

Als effektiv wird hier das Ausmaß der Verbesserung beim *schnellen Erkennen* (Darbietungszeit: 250ms) im celeco-Programm definiert. Zum einen, weil diese Aufgabe in direktem Zusammenhang mit dem Förderprogramm steht und zum anderen, weil diese Aufgabenstellung intensiv trainiert wurde. Damit findet eine Konzentration auf einen Aspekt des celeco-Programms statt. Auf die „kompensatorische Lesestrategie“ wird in diesem Zusammenhang nicht eingegangen. Wenn das celeco-Programm bei Kindern mit bestimmten Merkmalen besonders wirksam ist, dann müsste sich dies beim *schnellen Erkennen* zeigen. Es soll demnach überprüft werden, ob die möglichen Störgrößen einen Einfluss auf den Erfolg der Förderung haben. Daher wird die Fragestellung wie folgt definiert:

Ist das celeco-Programm bei Kindern mit bestimmten Merkmalen besonders wirksam?

Da es sich hier um eine hypothesensuchende Fragestellung handelt, wird keine Hypothese formuliert. Vielmehr sollen durch die Auswertung der Daten mögliche neue Zusammenhänge aufgedeckt werden.

11.6 Forschungsfrage 6: Einflussfaktoren auf das „schnelle Erkennen“

Die Leistung beim *schnellen Erkennen von mehreren Buchstaben* wurde mit Hilfe des celeco-Programms erfasst. Die erste Überprüfung des *schnellen Erkennens* fand vor der Förderung statt. Im Folgenden soll herausgefunden werden, ob die Leistung beim *schnellen Erkennen* im Vortest durch andere Merkmale, z.B.: Buchstabensicherheit, Merkspanne, die ebenfalls in den Vortests erhoben wurden, erklärbar ist. Dies wäre interessant, um mögliche Verbindungen zwischen unterschiedlichen Fertigkeiten aufzudecken. Diese Erkenntnis kann für eine optimale Förderung wichtig sein, da dann notwendige Vorkenntnisse oder Bedingungen trainiert werden könnten, die eine bessere Förderung mit dem celeco-Programm zur Folge hätten. Außerdem können Wirkungszusammenhänge zwischen verschiedenen Fertigkeiten angedeutet werden, was zum Ver-

ständnis von Lesestörungen beitragen könnten. Aus diesen Überlegungen ergibt sich folgende Fragestellung: **Gibt es bestimmte Merkmale, die eine hohe Leistung beim *schnellen Erkennen* unterstützen?**

Hierbei handelt es sich um eine hypothesensuchende Formulierung. Deshalb wird keine Hypothese aufgestellt. Vielmehr sollen Impulse für weitere Untersuchungen zu diesem Gebiet geschaffen werden.

12. Verwendete statistische Verfahren

Die statistische Auswertung der gesammelten Daten der Vor-, Nach- und Kontrolltests erfolgte durch das Programm SPSS 14.0 für Windows und wurde durch die statistische Beratungsstelle der Universität Würzburg unterstützt. Durch statistische Testverfahren wurde überprüft, ob die aufgestellten Hypothesen angenommen werden müssen oder abgelehnt werden dürfen. Zur Bearbeitung der ersten vier Forschungsfragen wurde zur Prüfung der statistischen Hypothesen ein Signifikanztest (Friedman-Test) herangezogen. Die global festgestellten signifikanten Ergebnisse mussten teilweise durch paarweise Vergleiche (nach Wilcoxon und Wilcox) noch genauer lokalisiert werden. Es galt festzustellen, zwischen welchen Testzeitpunkten die signifikanten Unterschiede bestanden. Um die Kontroll- und die Fördergruppe miteinander zu vergleichen wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet.³⁸

Bei den Forschungsfragen 5 und 6 wurde, aufgrund der sich ergebenden kleinen Stichprobengröße, auf eine statistische Auswertung verzichtet. Die Daten wurden hier beschreibend betrachtet.

Aufstellen von Hypothesen

Um die in den letzten Kapiteln aufgestellten theoretischen Forschungshypothesen testen zu können, muss jede als statistische Hypothese formuliert werden. Diese statistische Hypothese wird dann als Alternativhypothese (H_1) bezeichnet und sollte die theoretische Hypothese möglichst genau wiedergeben. Für die statistische Berechnung muss noch eine inhaltlich gegenteilige Hypothese formuliert werden. Diese wird als Nullhypothese (H_0) bezeichnet.

³⁸ Vgl. zu Kapitel 12 Backhaus et al. 2003; Bortz, Döring 1995 und Informationen der statistischen Beratungsstelle.

Signifikanzniveau

Mit dem Signifikanzniveau setzt man die maximal erlaubte Fehlerwahrscheinlichkeit für einen statistischen Test fest. Es wird somit eine Vertrauensgrenze für den Test festgesetzt. Üblicherweise wird, in der experimentellen Pädagogik/Psychologie, von einer Zuverlässigkeit größer als 95 Prozent ausgegangen. Das bedeutet, dass 5 Prozent Fehler zugelassen werden. Diese werden als Irrtumswahrscheinlichkeit, oder Signifikanzniveau (α) bezeichnet. Akzeptiert man eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent, ergibt sich $\alpha = 0,05$. Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit H_0 fälschlicherweise abzulehnen maximal 5 Prozent beträgt.

Signifikanztest

Der Signifikanztest überprüft mit welcher Wahrscheinlichkeit die Nullhypothese für die Stichprobe zutrifft. Für diese Arbeit wurde der Friedman-Test herangezogen, da er sich für den Vergleich von Mehrfachbeobachtungen (Vor-, Nach- und Kontrolltest) zu verschiedenen Zeitpunkten eignet. Das Signifikanzniveau beträgt $\alpha = 0,05$. Unter den Tabellen in den folgenden Auswertungen wird neben α auch der p-Wert angegeben. Dieser gibt die tatsächliche Wahrscheinlichkeit, mit der die Nullhypothese (H_0) zutrifft, an. Durch den Signifikanztest soll festgestellt werden, ob die gemessenen Stichprobenwerte eine prinzipielle Abweichung von der Nullhypothese darstellen. Lassen sich die Daten bei einer zweiseitigen Testung gut mit der Nullhypothese vereinbaren, ergibt sich eine hohe Irrtumswahrscheinlichkeit für die Alternativhypothese. In diesem Fall ergibt sich ein *nicht signifikantes Ergebnis*. Die Nullhypothese wird beibehalten und die Alternativhypothese wird abgelehnt. Lassen sich die Daten dagegen nicht gut mit der Nullhypothese vereinbaren, ergibt sich eine niedrige Irrtumswahrscheinlichkeit. Ist der p-Wert kleiner oder gleich dem Signifikanzniveau (hier: $\alpha = 0,05$) handelt es sich um ein *signifikantes Ergebnis*. Die Nullhypothese wird verworfen und die Alternativhypothese kann angenommen werden. Ein signifikantes Ergebnis ist demnach als eine Entscheidungsgrundlage zu betrachten, um eine Hypothese vorläufig anzunehmen. (vgl. Bortz, Döring 1995; Backhaus et al. 2003)

Folgende Angaben sind aus dem Friedman-Test abzulesen³⁹:

- N = Stichprobengröße;
- Mittelwert = arithmetisches Mittel;
- Standardabweichung = Streuung der Daten um den Mittelwert;
- Minimum = kleinster Wert der Stichprobe;
- Maximum = größter Wert der Stichprobe;

³⁹ In der Auswertung nicht angegebene Werte können dem statistischen Anhang entnommen werden

- Rangmittelwert = der gemittelte Rang einer Gruppe;
- Median = Zentralwert, über und unter dem Median befinden sich die gleiche Anzahl der Fälle.

Die übersichtliche Stichprobengröße dieser Studie stellt bei der Signifikanztestung keinen qualitativen Nachteil dar. Denn:

„Mit 1000 Versuchspersonen bekommt man auch minimale Effekte in eine statistische Überzufälligkeit – bei 40 Versuchspersonen schlägt ein guter Signifikanztest nur dann an, wenn wirklich gravierende Effekte zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe gemessen werden.“ (Richter, Wollert 2004, S. 7-8)

Mann-Whitney-U- Test

Durch einen U-Test findet ein Vergleich zweier unabhängiger Stichproben statt. In diesem Fall sind es die Förder- und die Kontrollgruppe. Zuerst werden alle Werte beider Gruppen in eine aufsteigende Reihenfolge gebracht. Dann werden von 1 bis N Ränge vergeben. Im Anschluss werden die Ränge jeder Gruppe addiert, um den jeweils mittleren Rang zu erhalten. Bei der Nullhypothese geht man davon aus, dass die Gruppen sich nicht signifikant unterscheiden. In diesem Fall sind die mittleren Ränge der Gruppen in etwa gleich groß. Bei einer Ablehnung der Nullhypothese stellt man fest, dass diese mittleren Ränge sich signifikant unterscheiden. Entscheidend für eine Aussage ist demnach die Differenz der Ränge zwischen den Gruppen.

Paarweiser Vergleich nach Wilcoxon und Wilcoxon

Der paarweise Vergleich (nach Wilcoxon und Wilcoxon) wurde eingesetzt, um bei global festgestellten signifikanten Ergebnissen herauszufinden, zwischen welchen Testzeitpunkten der gefundene signifikante Unterschied besteht. Dieser Test zählt zu den Post-Hoc-Tests, da er nur anschließend an ein signifikantes Ergebnis durchgeführt werden kann. Hierzu bildet man aus den im Friedman-Test erstellten Rangmittelwerten die Beträge der Differenzen zwischen den verschiedenen Tests (Vor-, Nach-, Kontrolltest); diese Differenz vergleicht man mit einem kritischen Wert. Ist die Rangmittelwertsdifferenz größer als dieser kritische Wert, so ist die Nullhypothese abzulehnen.

Graphische Darstellung: Box-Plot

Zur Veranschaulichung werden in dieser Arbeit einige Ergebnisse graphisch in Box-Plots dargestellt (siehe die folgende Abbildung). Der Name verweist bereits auf die Art der Darstellung, die

sich gut eignet, um Gruppenunterschiede für ein Merkmal darzustellen.

Abgebildet werden folgende Angaben (vgl. Bortz, Döring 1995):

- Der Interquartilbereich (die mittleren 50 Prozent der Werte) wird durch die Box dargestellt.
- Die oberen und unteren 25 Prozent der Werte werden durch die dünnen Verlängerungen der Boxen verdeutlicht.
- Der Median wird durch einen waagerechten Strich abgebildet.
- Die Ausreißer werden als Sternchen oder Kringel markiert.

Ausreißer, die mit einem Kringel markiert sind, liegen 1.5 bis 3 Boxlängen über oder unter der Box. Werte, die mehr als 3 Boxlängen von der Box entfernt sind, werden als "Extremer Wert" mit einem Stern gekennzeichnet. In dieser Arbeit werden auf der x-Achse die Erhebungszeitpunkte aufgeführt. In der folgenden Abbildung sind das der Vor- und der Nachtest. Auf der y-Achse wird das jeweils betrachtete Merkmal abgebildet. Im folgenden Beispiel ist das die Leistung beim *schnellen Erkennen*. Die Spanne reicht von 0 bis 6 erfassten Buchstaben. Die Kontrollgruppe wird immer blau dargestellt (= keine Förderung). Die Fördergruppe wird grün abgebildet (= Förderung). In dem Fall der Kontrollgruppe fällt der Median des Vortests mit dem unteren Ende der Box zusammen. Die Gruppe zeigt hier, bis auf die drei Ausreißer, die durch die Kringel dargestellt werden, eine sehr einheitliche Leistung. Die beistehenden Zahlen ordnen das dazugehörige Kind im Datensatz zu. In dieser Abbildung bilden Nr. 3 im Vortest und Nr. 39 im Nachtest das gleiche Kind ab.

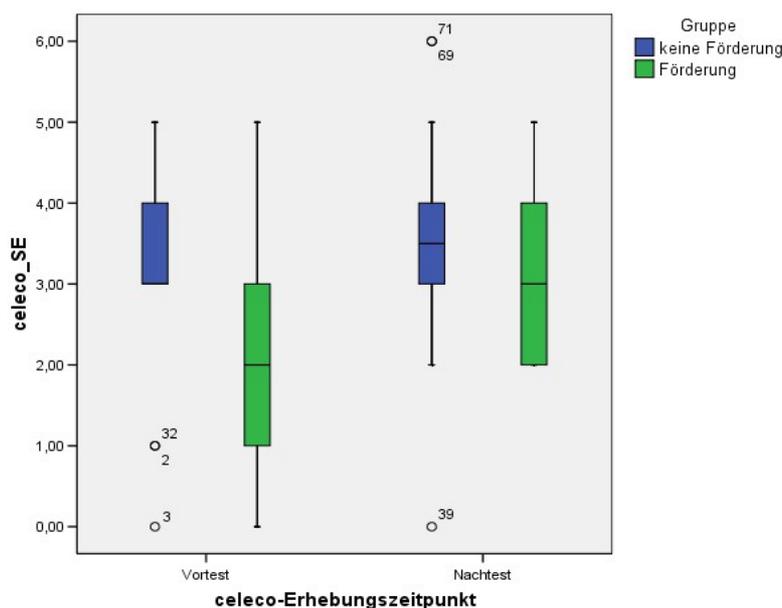


Abbildung 13: Box-Plot (Beispiel zur Erklärung)

Darstellung: Aufgabe „schnelles Erkennen“ im celeco-Programm bei 250ms

Die Abbildung zeigt, dass die meisten Kinder der Kontrollgruppe im Vortest mindestens drei Buchstaben sicher erkennen können. Die Leistung der Fördergruppe liegt im Mittel bei zwei Buchstaben. Im Nachtest konnte die Kontrollgruppe ihre Leistung geringfügig steigern. Die Fördergruppe konnte sich gut verbessern und bewältigt jetzt drei Buchstaben.

13. Auswertungen der Forschungsfragen

13.1. Auswertung zu Forschungsfrage 1 - Trainingseffekt

Wie bereits beschrieben wurde, soll überprüft werden, ob es sich beim celeco-Programm um ein effektives Leseförderprogramm für leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf handelt. Ein Großteil der Aufgaben beschäftigt sich mit dem „schnellen Erkennen von mehreren Buchstaben“. Wie bereits gezeigt wurde, ist davon auszugehen, dass die Kinder durch das Training ihre Leistung beim *schnellen Erkennen* verändern.

Die **Forschungshypothese** lautet: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm trainieren, verändern ihre Leistung beim *schnellen Erkennen*.

Für die statistische Berechnung wird die **Nullhypothese** aufgestellt. Diese lautet: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm trainieren, verändern ihre Leistung beim *schnellen Erkennen* nicht.

Die Leistungsmessung fand für alle Kinder (Förder- und Kontrollgruppe) einmal vor und einmal nach der Förderung statt. Überprüft wurde das *schnelle Erkennen* bei einer Anzeigedauer von 250 ms. Im Vortest wurden für alle Kinder die gleichen Wortlisten des celeco-Programms verwendet. Für den Nachtest wurden, um unechte Trainingseffekte durch bereits geübte Wörter zu vermeiden neue Wortlisten erstellt. Hierbei wurde darauf geachtet alle Buchstaben zu verwenden, und auch Konsonantencluster mit aufzunehmen. Dies hatte zur Folge, dass die Silbenstruktur innerhalb der Prüfliste unterschiedlich war. Bei den Wörtern im Vortest kam dieser Wechsel nicht so häufig vor. Es kann demnach nicht ausgeschlossen werden, dass die Schwierigkeitsgrade der Testdurchläufe sich geringfügig unterschieden.

Die statistische Auswertung erfolgte mittels des Friedman-Tests. Die erreichten Werte aus dem

Vortest wurden mit den Nachtestwerten verglichen. Das Signifikanzniveau wurde bei $\alpha = 0,05$ festgesetzt.

Tabelle 19: Trainingseffekt der Fördergruppe beim schnellen Erkennen

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
celeco: schnelles Erkennen bei 250ms, Vortest	18	2,11	1,37	0,00	5,00
celeco: schnelles Erkennen bei 250ms, Nachtest	18	3,17	0,92	2,00	5,00

$p = 0,008$ signifikant zu $\alpha (0,05)$

Analyse: Betrachtet wird hier die Leistung der Fördergruppe beim *schnellen Erkennen* von mehreren Buchstaben bei einer Anzeigedauer von 250ms. Der Mittelwert gibt die durchschnittlich erkannte Buchstabenanzahl der Gruppe an. Im Vortest erkannte die Gruppe im Mittel zwei Buchstaben. Im Nachtest verbesserte sich die Gruppe auf drei Buchstaben. Der Minimum-Wert stieg von null schnell erkannten Buchstaben auf zwei. Der p-Wert beträgt 0,008 und ist signifikant zu α . Die Fördergruppe verbesserte demnach ihre Leistung vom Vor- zum Nachtest signifikant um einen Buchstaben. Die Standardabweichung verringerte sich vom Vor- zum Nachtest von 1,4 auf 0,9. Das Gruppenniveau ist zusammengerückt.

Tabelle 20: Trainingseffekt der Kontrollgruppe beim schnellen Erkennen

Kontrollgruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
celeco: schnelles Erkennen bei 250ms, Vortest	18	3,17	1,34	0,00	5,00
celeco: schnelles Erkennen bei 250ms, Nachtest	18	3,61	1,42	0,00	6,00

$p = 0,083$ nicht signifikant zu $\alpha (0,05)$

Analyse: Für die Kontrollgruppe fand die gleiche Auswertung statt. Ihre Leistung blieb im Mittel konstant. Sie veränderte sich nicht signifikant ($p=0,083$). Betrachtet man den Maximum-Wert, ist zu erkennen, dass mindestens ein Kind seine Leistung weiter gesteigert haben muss. Beim Minimum-Wert ist keine Veränderung ersichtlich.

Im folgenden Boxplot werden die Ergebnisse beider Gruppen für den Vor- und Nachtest gegenübergestellt.

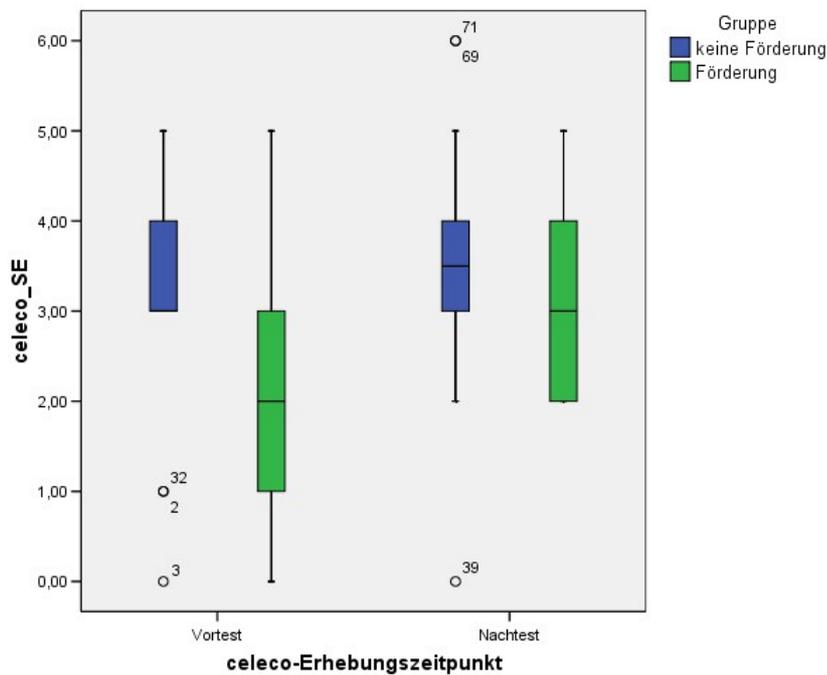


Abbildung 14: celeco: schnelles Erkennen bei 250ms

Die x-Achse zeigt die beiden Erhebungszeitpunkte. Auf der y-Achse ist die Leistung des *schnellen Erkennens* abgebildet. Die Spanne reicht von 0 bis 6 erfassten Buchstaben. Die Kontrollgruppe ist blau dargestellt. Die Fördergruppe ist in grün abgebildet. Die Box der Kontrollgruppe zeigt für Vor- und Nachttest fast identische Ergebnisse. Die Gruppe liegt sehr eng zusammen und es gibt nur wenige Ausreißer. Die Ausreißer mit den Nummern 3 und 39 beschreiben dasselbe Kind. Im Gegensatz zu der Kontrollgruppe zeigt die Fördergruppe eine Veränderung vom Vor- zum Nachttest. Sie verbesserte ihre Leistung soweit, dass sie zur Kontrollgruppe aufschloss. Durch die Förderung verringerte sich aber auch die Streuung innerhalb der Fördergruppe, wodurch diese homogener wurde. Jedoch konnte die Fördergruppe die Kontrollgruppe nicht vollständig einholen.

Prüfung der Hypothesen

Forschungshypothese: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm trainieren, verändern ihre Leistung beim *schnellen Erkennen*.

Nullhypothese: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm trainieren, verändern ihre Leistung beim *schnellen Erkennen* nicht.

Die Fördergruppe hat sich nach der Förderung signifikant beim *schnellen Erkennen* verbessert.

Die Kinder aus der Kontrollgruppe dagegen, die keine spezielle Förderung erhielten, haben sich nur im Rahmen des normalen Fortschritts durch den Unterricht weiterentwickelt. Sie verbesserten sich nicht in dem Ausmaß wie die Fördergruppe. Somit ist davon auszugehen, dass die Leistungssteigerung der Fördergruppe auf das Förderprogramm zurückzuführen ist. Aus diesem Grund muss die Nullhypothese verworfen werden und die Forschungshypothese kann angenommen werden.

Das celeco-Programm fördert demnach bei leseschwachen Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf die Fertigkeit zum *schnellen Erkennen* von mehreren Buchstaben nachweislich.

Resümee Forschungsfrage 1

Es konnte nachgewiesen werden, dass das celeco-Programm zu positiven Trainingseffekten führt, und zwar hinsichtlich des *schnellen Erkennens* bei 250ms. Außerdem belegt die erfolgreiche Durchführung, dass das Trainingskonzept umsetzbar und praxistauglich ist.

In der Literatur finden sich immer wieder Belege, dass leseschwache Kinder beim schnellen Erkennen Schwierigkeiten haben (vgl. dazu Kapitel 11.1; Scherer-Neumann 1977). Ebenfalls wird von einer erhöhten Rekodierungszeit berichtet (vgl. Rott, Zielinski 1985). Die reduzierte Leistung beim schnellen Erkennen scheint sich durch die Beobachtungen dieser Studie zu bestätigen. Die meisten schwachen Leser schneiden bei der Aufgabenstellung *schnelles Erkennen* bei 250ms schlechter ab als die stärkeren Leser. Allerdings sind in dieser Studie auch Ausnahmen zu beobachten. So gab es drei Schüler der Kontrollgruppe, die höchstens einen Buchstaben auf einen Blick erfassen konnten. Auch in der Fördergruppe gab es Kinder, die schon zu Studienbeginn vier oder sogar fünf Buchstaben auf einen Blick erkennen konnten. Die Streuung der Gruppen könnte andeuten, dass einige Kinder zwar eine schwache Erkennensleistung zeigen, diese aber anscheinend kompensieren können und so nicht als leseschwach eingestuft wurden. Die anderen Kinder zeigten zwar eine gute Erkennensleistung, aber sie wurden trotzdem als leseschwache eingestuft, da ihre spezifischen Schwierigkeiten anscheinend in anderen Teilfertigkeiten zu suchen sind.

Deutlich wurde auf jeden Fall eine Diskrepanz zwischen der Kontroll- und der Fördergruppe bezüglich des *schnellen Erkennens*. Eine ähnliche Beobachtung machte auch Gibson bei schwachen Lesern und er plädiert deswegen für den Aufbau von kleinen Einheiten (Trigrammen und Quadrogrammen) bald nach Einführung der Buchstaben um dieser Entwicklung entgegen zu wirken (in: Gutezeit, Meier 1976). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie scheinen dieses

Vorgehen zu unterstützen. Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf scheinen beim schnellen Erkennen mehrerer Buchstaben häufig Schwierigkeiten zu haben und erlernen diese Fertigkeit im regulären Unterricht nicht ausreichend. Bei häufiger, gezielter Darbietung wie eines Trainings können sie dies aber mit der Aufgabe *Erkennen auf einen Blick* mit Hilfe des celeco-Programms erlernen. Damit bestätigen sich ebenfalls die Beobachtungen von Gutezeit und Meier (1976) wie auch von Geuß (1983), die feststellten, dass schwache Leser durch tachistoskopische Übungen in der Lage sind, ihre Leseleistungen zu verbessern.

Außerdem scheint die Fähigkeit eine zunehmende Anzahl von Buchstaben simultan zu erfassen, Teil des Leselernprozess zu sein (vgl. Hoffmann 1927 nach Baer 1979 und Baer 1979, beides in: Dummer-Smoch 1994). Eine frühe Einführung und Übung von Buchstabenketten scheint aus diesem Grund sinnvoll.

Laut Literatur zeigt sich die Überlegenheit kompetenter Leser beim schnellen Erkennen auch bei nichtsprachlichen visuellen Reizen. (vgl. Warnke, Wewetzer, Grimm 1998 und Schulte-Körne, Remschmidt, Warnke 1991) Da das celeco-Programm in allen Aufgabenstellungen mit Buchstaben arbeitet, kann die Studie hierzu nichts beitragen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass für das *schnelle Erkennen* ein positiver Trainingseffekt bei der Förderung mit dem celeco-Programm nachgewiesen werden konnte. Außerdem scheint diese Aufgabenstellung für leseschwache Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf geeignet zu sein und kann auch in der Kleingruppe angewendet werden.

13.2 Auswertung zu Forschungsfrage 2 – Auswirkungen auf die Leseleistung

Ausgehend davon, dass das celeco-Programm ein effektives Förderprogramm zur Verbesserung der Lesefertigkeit ist, müssten Leistungsveränderungen bei Lesetests innerhalb des Förderzeitraums messbar sein. Wünschenswert wäre ferner, dass sich auch langfristig Trainingseffekte zeigten.

Die **Forschungshypothese** lautet: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern ihre Leseleistung (a) kurzfristig und (b) langfristig.

Für die statistische Berechnung wird folgende **Nullhypothese** aufgestellt: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern ihre Leseleistung (a) nicht kurzfristig und (b) nicht langfristig.

Beschreibung des Lesetests:

Die Leseleistung jedes Kindes wurde durch einen standardisierten Einzeltest, den SALZBURGER LESETEST (SLT, vgl. Kapitel 10.4 Testmaterial), ermittelt. Der Test besteht aus vier bis fünf Untertests, abhängig von der Jahrgangsstufe. Außerdem liegen parallele A- und B-Versionen vor. Um Trainingseffekte zu vermeiden wurde für den Vortest die A-Version, für den Nachtest die B-Version und für den Kontrolltest erneut die A-Version verwendet. Die Testergebnisse des Vortests wurden nach den Angaben für die zweite Klasse, erstes Schulhalbjahr ausgewertet. Der Nachtest wurde nach den Angaben für die zweite Klasse, zweites Schulhalbjahr bewertet und der Kontrolltest wurde nach den Angaben für die dritte Klasse durchgeführt und ausgewertet.

Ausgewertet wurde hinsichtlich der Fehlerzahl, also der Lesegenauigkeit und dem Tempo, also der Lesegeschwindigkeit. Die schwachen Leser bildeten die Fördergruppe und erhielten die Leseförderung, die übrigen Kinder bildeten die Kontrollgruppe. Bedingung der Zugehörigkeit zur Kontrollgruppe war, dass diese Kinder den kritischen Wert (erlaubte Fehlerzahl) in keinem Untertest des Vortests überschritten und zusätzlich bei der Lesegeschwindigkeit mindestens 10 Prozent erreicht hatten.

Da beim SLT für die Lesegenauigkeit nur kritische Werte angegeben werden, wurde die Anzahl der Überschreitungen dieser kritischen Werte innerhalb einer Gruppe verglichen. Das heißt, es wurde gezählt wie viele Untertests unzureichend gelesen wurden. Bei dieser Betrachtungsweise ist zu bemerken, dass die Kontrollgruppe im Vortest hier null Überschreitungen haben muss, denn sonst wären diese Kinder nicht in die Kontrollgruppe aufgenommen worden. Für einen Vergleich zum Nachtest bedeutet das, dass die Kontrollgruppe höchstens ihre gute Leistung halten, aber sich nicht verbessern kann.

Für den Vergleich sind folgende Punkte zu beachten: Vor- und Nachtest bestehen jeweils aus vier Untertests (Lesen von: häufigen Wörtern, einem kurzen Text, wortunähnlichen Pseudowörtern, wortähnlichen Pseudowörtern). Der Kontrolltest besteht aus fünf Untertests. Hier ist der Untertest „zusammengesetzte Wörter“ hinzugekommen. Außerdem wird der kurze Lesetext durch einen längeren ersetzt. Im Kontrolltest sind demnach pro Kind fünf Überschreitungen im Bereich der Lesegenauigkeit möglich. Die Überschreitungen des kritischen Wertes wurden statistisch über die drei Testzeitpunkte mit Hilfe des Friedman-Tests verglichen.

Zusätzlich zu den Vergleichen zur Überschreitung der kritischen Werte wurde auch eine relative Gesamtfehlerzahl bestimmt. Diese wurde ermittelt, um auch kleine Veränderungen zu erfassen, die nicht durch den kritischen Wert ersichtlich sind. Um bei allen drei Testzeitpunkten über eine

vergleichbare Testlänge zu verfügen, wurde der Untertest „zusammengesetzte Wörter“ für die dritte Klasse nicht berücksichtigt, da er in der Version für die zweite Klasse nicht vorgesehen ist. Außerdem wurde die Anzahl der Fehler in Bezug auf die Testlänge errechnet. Die sich daraus ergebenden relativen Fehlerzahlen wurden statistisch über die drei Testzeitpunkte mit Hilfe des Friedman-Tests verglichen. Paarweise Vergleiche nach Wilcoxon und Wilcoxon dienten im Anschluss zur Lokalisation der festgestellten signifikanten Ergebnisse. Die Ergebnisse solcher Vergleiche werden kritisch interpretiert, da das Testmaterial nicht exakt parallelisiert ist und somit geringfügig abweichende Schwierigkeitsgrade⁴⁰ über die drei Testzeitpunkte nicht auszuschließen sind.

Des Weiteren wurden die Ergebnisse der einzelnen Untertests separat über die drei Testzeitpunkte statistisch verglichen. Hierdurch sollte untersucht werden, ob beim Lesen von Texten Lerneffekte vorliegen. Hierbei ist zu beachten, dass das Textlesen nicht so intensiv trainiert wurde, wie das Lesen auf Wortebene.

Für den Vergleich der Lesegeschwindigkeiten müssen keine Besonderheiten beachtet werden, da hier die, durch die Normtabellen ermittelten Prozenträge, verglichen wurden⁴¹.

13.2.1 Auswertung der Anzahl der Überschreitungen der kritischen Werte

Vorgehen

Im folgenden wurde die Anzahl der Überschreitungen der kritischen Werte für die Fördergruppe und die Kontrollgruppe über alle drei Testzeitpunkte verglichen.

Statistische Auswertung

In der Fördergruppe befinden sich jetzt nur noch 14 Kinder, da bei vier Kindern der Kontrolltest nicht durchgeführt werden konnte. Die Auswertung erfolgte durch den Friedman-Test. Das Signifikanzniveau beträgt $\alpha = 0,05$.

40 Die Fehlerzahl für die kritischen Werte der Untertests unterscheiden sich in der A- und der B-Version geringfügig voneinander.

41 Die benötigte Lesezeit kann mit Hilfe einer Normtabelle in einen Prozenrang umgewandelt werden. Erhält ein Kind den Prozenrang 10 bedeutet dies, dass 10 Prozent der Kinder seiner Klassenstufe gleich gut oder schlechter sind. 90 Prozent sind demnach besser. Für den Untertest „häufige Wörter“ würde nach Auswertung der zweiten Klasse, erstes Schulhalbjahr ein Kind den Prozenrang 10 erhalten, wenn es in diesem Untertest die Prüfwörter in 76sec schafft. Im zweiten Schulhalbjahr der zweiten Klasse muss es die Wörter bereits in 49sec bewältigen, um den Prozenrang 10 zu erhalten. Nur 33sec bleiben dem Schülern nach der Auswertung für dritte Klassen.

Tabelle 21: Ergebnis der kumulierten Überschreitung der kritischen Werte für die Fördergruppe

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: kumulierte Überschreitung der kritischen Werte, Vortest	14	1,86	1,17	0,00	4,00
SLT: kumulierte Überschreitung der kritischen Werte, Nachtest	14	0,86	0,86	0,00	3,00
SLT: kumulierte Überschreitung der kritischen Werte, Kontrolltest	14	1,57	1,50	0,00	4,00

$p = 0,012$ signifikant zu $\alpha = 0,05$

Durch die Auswertung wurde verglichen, in wie vielen Untertests die Fördergruppe den kritischen Wert überschritten hat. Beim Vor- und Nachtest waren vier und beim Kontrolltest fünf Überschreitungen möglich. In der Tabelle gibt N die Anzahl der Schüler an. Der Mittelwert gibt die durchschnittliche Anzahl der Überschreitungen an. Das Minimum zeigt den niedrigsten Wert der Gruppe an, das Maximum gibt den höchsten Wert wieder. Die Standardabweichung zeigt die Streuung der Gruppe an.

Die deskriptive Statistik verdeutlicht durch die Abnahme des Mittelwerts, dass nach der Förderung die Anzahl der Überschreitungen der kritischen Werte abgenommen hat. Durch die Abnahme der Standardabweichung wird ersichtlich, dass die Leseleistung der Gruppe nach der Förderung enger zusammengerückt ist. Mittelwert und Standardabweichung des Kontrolltests, der ein Jahr nach der Förderung durchgeführt wurde, zeigen eine Zunahme beider Werte. Diese Zunahme kann zum einen mit der Steigerung der Testschwierigkeit⁴² zusammenhängen. Zum anderen kann diese Veränderung auch ein Resultat der nun nicht mehr stattgefundenen Förderung sein. Der Friedman-Test zeigt eine signifikante Veränderung zwischen den Testzeitpunkten.

Tabelle 22: Ergebnis der kumulierten Überschreitung der kritischen Werte für die Kontrollgruppe

Kontrollgruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: kumulierte Überschreitung der kritischen Werte, Vortest	18	0,00	0,00	0,00	0,00
SLT: kumulierte Überschreitung der kritischen Werte, Nachtest	18	0,22	0,43	0,00	1,00
SLT: kumulierte Überschreitung der kritischen Werte, Kontrolltest	18	0,28	0,57	0,00	2,00

$p = 0,047$ signifikant zu $\alpha = 0,05$

⁴² Im Kontrolltest wurde statt des kurzen Lesetextes ein doppelt so langer Text verwendet, außerdem kam der Untertest „zusammengesetzte Wörter“ hinzu.

Für die Kontrollgruppe wurde die gleiche statistische Auswertung vorgenommen, wie für die Fördergruppe. Die deskriptive Statistik zeigt durch die geringfügige Zunahme des Mittelwerts, dass die Anzahl der Überschreitungen der kritischen Werte leicht zugenommen hat. Zu beachten ist hier folgendes: alle Kontrollkinder mussten, um zu dieser Gruppe zu gehören, den Vortest mit null Überschreitungen des kritischen Wertes bewältigt haben. Diese Gruppe konnte somit ihre Leistung bestenfalls konstant halten, jedoch nicht verbessern. Durch die Zunahme der Standardabweichung wird deutlich, dass die Leseleistung der Gruppe aus einander driftete. Zu erkennen ist dies auch an der Zunahme des Maximumwertes. Im Nachtest überschritten einige Kinder den kritischen Wert eines Untertests. Die Gruppe konnte ihre Leistung aus dem Vortest nicht wiederholen. Im Kontrolltest kam es teilweise zu zwei Überschreitungen. Allerdings ist auch hier wieder der Anstieg der Testschwierigkeit zu beachten. Der Friedman-Test zeigt eine signifikante Veränderung zwischen den Testzeitpunkten.

In dem folgenden Boxplot werden die Ergebnisse⁴³ der Förder- und der Kontrollgruppe nebeneinander abgebildet. Auf der x-Achse werden die Testzeitpunkte angegeben. Auf der y-Achse wird die Anzahl der Überschreitungen pro Kind abgebildet. Da im Kontrolltest, der fünf Untertests umfasst, kein Kind in allen den kritischen Wert überschritten hat, endet die Einteilung bei vier Überschreitungen. Die Fördergruppe ist grün abgebildet, die Kontrollgruppe blau. Das Kriterium für die Wahl in die Kontrollgruppe waren null Überschreitungen im Vortest, weswegen diese Gruppe folgerichtig nur als Strich dargestellt ist. Die Ausreißer mit den Nummern 55 und 91 bilden dasselbe Kind ab. Das Gleiche gilt für die Nummern 64 und 100.

Im Vergleich vom Vor- zum Nachtest zeigt sich für die Fördergruppe eine deutliche Abnahme der Überschreitungen. Zwei Kinder, die hier durch einen Kreis dargestellt werden, zeigen im Nachtest zwar immer noch drei Überschreitungen, allerdings konnten diese Kinder ihre Lesegenauigkeit verbessern. In der Kontrollgruppe werden drei Kinder durch Sternchen abgebildet. Diese überschritten im Nachtest nun jeweils in einem Untertest den kritischen Wert. Die übrigen Kinder dieser Gruppe erzielten erneut null Überschreitungen, weswegen die Gruppe weiterhin als Strich zur Abbildung kommt.

Im Kontrolltest ist besonders für die Fördergruppe eine erneute Zunahme der Überschreitungen festzustellen. Aber auch die Kontrollgruppe verschlechterte sich diesbezüglich. Drei Kinder überschritten in je einem Untertest den kritischen Wert. Bei einem Kind sind sogar zwei Überschreitungen festzustellen.

⁴³ Gegenüber der deskriptiven Statistik konnten hier beim Vor- und Nachtest alle 18 Kinder der Fördergruppe berücksichtigt werden. In der Statistik fielen diese vier Kinder wegen fehlender Kontrolltestwerte raus.

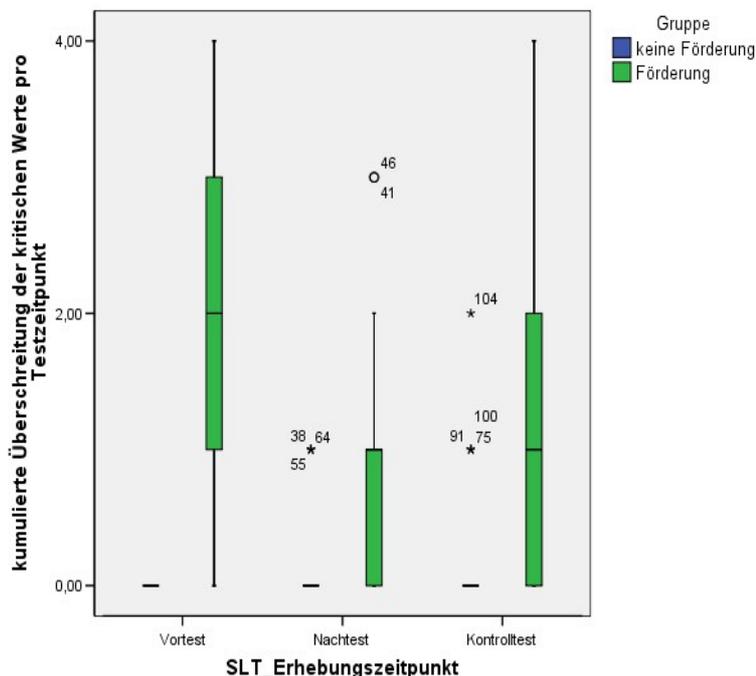


Abbildung 15: Darstellung der kumulierten Überschreitungen der kritischen Werte pro Testzeitpunkt

Interpretation

Die Auswertung zeigt, dass die Fördergruppe unmittelbar nach der Förderung ihre Leseleistung verbessert hat. Außerdem ist das Leistungsniveau der Gruppe enger zusammengerückt. Das Lesetraining hat demnach zu Verbesserungen der Fördergruppe geführt. Die Kontrollgruppe dagegen konnte ihr sehr gutes Ergebnis aus dem Vortest, sowohl in Bezug auf die Lesegenauigkeit wie auch in Bezug auf die Gruppendichte (Streuung) nicht wiederholen.

Im Kontrolltest, der nach den Vorgaben für die dritte Klassenstufe durchgeführt und ausgewertet wurde, zeigt die Fördergruppe größere Schwierigkeiten bei der Lesegenauigkeit, als die Kontrollgruppe. Die Kinder der Fördergruppe schaffen es ohne die Förderung anscheinend nicht ihre Fertigkeiten im geforderten Rahmen weiter auszubauen. Bei der Kontrollgruppe dagegen schaffen dies die meisten Kinder.

13.2.2 Auswertung der relativen Gesamtfehlerzahl

Vorgehen

Im folgenden wird die relative Gesamtfehlerzahl für die Fördergruppe und die Kontrollgruppe über alle drei Testzeitpunkte verglichen. Die Gesamtfehlerzahl ergibt sich durch Addition der Fehler aus den Untertests: „häufige Wörter“, „kurzer“ bzw. „langer Text“, „wortunähnliche“ und „wortähnliche Pseudowörter“. Da die Kinder bei einem langen Lesetext mehr Fehler machen können als in einem kurzen Text, wurde die Textlänge berücksichtigt und eine relative Fehlerzahl gebildet.

Statistische Auswertung

Die Auswertung erfolgte durch den Friedman-Test (Signifikanzniveau beträgt 0,05) und paarweise Vergleiche nach Wilcoxon und Wilcox. Durch diese Vergleiche lässt sich ermitteln zwischen welchen Messpunkten ein, durch einen Signifikanztest gefundener signifikanter Unterschied, besteht.

Tabelle 23: Ergebnis der Fördergruppe für die relative Gesamtfehlerzahl

SLT: relative Gesamtfehlerzahl bei	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
vier Untertests, Vortest [%]	14	19,67	10,74	6,14	48,25
vier Untertests, Nachtest [%]	14	11,28	5,57	0,88	18,42
vier Untertests, Kontrolltest [%]	14	9,32	6,07	2,13	20,57

p = 0,001 signifikant zu $\alpha = 0,05$

In der Tabelle wird die relative Gesamtfehlerzahl für die Fördergruppe abgebildet. Betrachtet werden alle drei Testzeitpunkte (Vor-, Nach- und Kontrolltest). N gibt die Anzahl der Probanden an. Der Mittelwert entspricht der durchschnittlichen Fehlerzahl der Gruppe. Die Standardabweichung gibt die Streuung der Gruppe an. Minimum und Maximum geben den niedrigsten und höchsten Wert der Gruppe an. Der p-Wert beträgt 0,001 und ist somit signifikant zu $\alpha = 0,05$.

Der Vergleich der relativen Gesamtfehlerzahl zeigt eine signifikante Veränderung. Im Vortest betrug die durchschnittliche Fehlerzahl etwa 20 Fehlern. Im Nachtest sank diese Zahl auf nur noch etwa 11 Fehler. Im Kontrolltest betrug die relative Gesamtfehlerzahl etwa 9 Fehler. Die Standardabweichung nimmt vom Vor- zum Nachtest stark ab.

Interpretation

Die Standardabweichung im Vortest zeigt, wie unterschiedlich die Gruppe war. Die Streuung verringerte sich, dank der Förderung, vom Vortest zum Nachttest um etwa die Hälfte. Die Leistung der Gruppe wurde demnach homogener. Im Kontrolltest ist wieder ein geringfügiger Anstieg der Standardabweichung festzustellen, was auf ein Auseinanderdriften der Gruppe hindeutet. Erklärbar ist dies, durch die ausbleibende Förderung zwischen Nach- und Kontrolltest. Zwischen welchen Messzeitpunkten der festgestellte signifikante Unterschied liegt, lässt sich durch den paarweisen Vergleich nach Wilcoxon und Wilcox bestimmen.

Tabelle 24: Ergebnis der Fördergruppe für den paarweisen Vergleich der relativen Gesamtfehlerzahl

Fördergruppe	Mittlerer Rang	Betrag der Rangdifferenz	
		zum Nachttest	zum Kontrolltest
Vortest	2,75	0,93	1,32
Nachttest	1,82	-	0,39
Kontrolltest	1,43	-	-

Kritischer Wert für relative Gesamtfehlerzahl in Fördergruppe: 0,9250

Berechnet als $\sqrt{4 \cdot 3 \cdot \text{ChiInv}(0,05;2)/(6 \cdot 14)}$

Die Tabelle zeigt den Vergleich der einzelnen Tests zu einander. Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied bzgl. der relativen Gesamtfehlerzahl zwischen Vor- und Nachttest, sowie zwischen Vor- und Kontrolltest. Diese Felder sind grau hinterlegt. Durch die vorherige statistische Auswertung ist zu ersehen, dass die relative Gesamtfehlerzahl über die Testzeitpunkte hin abgenommen hat. Daraus lässt sich folgern, dass sich die Fördergruppe nach der Förderung signifikant in der Lesegenauigkeit verbessert hat. Die Verbesserung zeigt sich auch noch ein Jahr nach Abschluss der Fördermaßnahme. Eine weitere signifikante Verbesserungen zwischen Nach- und Kontrolltest besteht nicht.

Tabelle 25: Ergebnis der Kontrollgruppe für die relative Gesamtfehlerzahl

SLT: relative Gesamtfehlerzahl bei	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
vier Untertests, Vortest [%]	18	7,51	4,51	1,75	17,54
vier Untertests, Nachttest [%]	18	7,26	4,36	0,88	18,42
vier Untertests, Kontrolltest [%]	18	3,86	3,25	0,00	10,64

p = 0,006 signifikant zu $\alpha = 0,05$

Das gleiche Vorgehen wurde auch für die Kontrollgruppe angewendet. Die Tabelle zeigt die relative Gesamtfehlerzahl für die Kontrollgruppe über alle drei Testzeitpunkte. Diese bleibt vom Vor- zum Nachtest unverändert. Im Kontrolltest ist eine Abnahme von gut 7 auf knapp 4 Fehler zu beobachten. Statistisch lässt sich eine signifikante Veränderung feststellen, die durch einen Paarvergleich (siehe unten) noch spezifiziert werden soll. Die Standardabweichung bleibt über die ersten beiden Testzeitpunkte konstant und nimmt zum Kontrolltest leicht ab.

Tabelle 26: Ergebnis der Kontrollgruppe für den paarweisen Vergleich der relativen Gesamtfehlerzahl

Kontrollgruppe	Mittlerer Rang	Betrag der Rangdifferenz	
		zum Nachtest	zum Kontrolltest
Vortest	2,33	0,05	0,94
Nachtest	2,28	-	0,89
Kontrolltest	1,39	-	-

Kritischer Wert für relative Gesamtfehlerhäufigkeit in Kontrollgruppe: 0,8159.

Berechnet als $\sqrt{4 \cdot 3 \cdot \text{ChiInv}(0,05;2)/(6 \cdot 18)}$

Für die Kontrollgruppe lassen sich zwei signifikante Unterschiede feststellen, die grau hinterlegt sind. Zum einen zwischen dem Vor- und dem Kontrolltest, zum anderen zwischen dem Nach- und dem Kontrolltest.

Interpretation

Die Kontrollgruppe verbesserte ihre Leseleistung nicht, wie die Fördergruppe in der Zeit vom Vor- zum Nachtest, sondern in dem darauf folgendem Jahr. Es wird vermutet, dass dieser große Lernzuwachs durch einen, für diese Kinder, sehr angepassten Leseunterricht zu erklären sein könnte. Im Unterricht wurden zunehmend kurze Texte gelesen, woran die Kinder der Kontrollgruppe Spaß hatten und die ihnen die Möglichkeit boten ihre Lesefertigkeiten weiter auszubauen. Außerdem verfügten sie bereits über eine gute Lesegenauigkeit, so dass sie in der Lage waren ihre Lesefertigkeit selbständig auszubauen.

Graphische Darstellung

Zur besseren Übersicht werden die Ergebnisse für die relative Gesamtfehlerzahl für beide Gruppen über alle drei Testzeitpunkte im folgenden Boxplot abgebildet. Betrachtet man die Fördergruppe (grün), so wird deutlich, dass sich die relative Gesamtfehlerzahl verringerte. Die Lesegenauigkeit nahm also zu. Die verringerte Streuung der Fördergruppe wird besonders im Nachtest

deutlich. Die Kontrollgruppe zeigte zu allen Testzeitpunkten eine relativ gute Lesegenauigkeit.

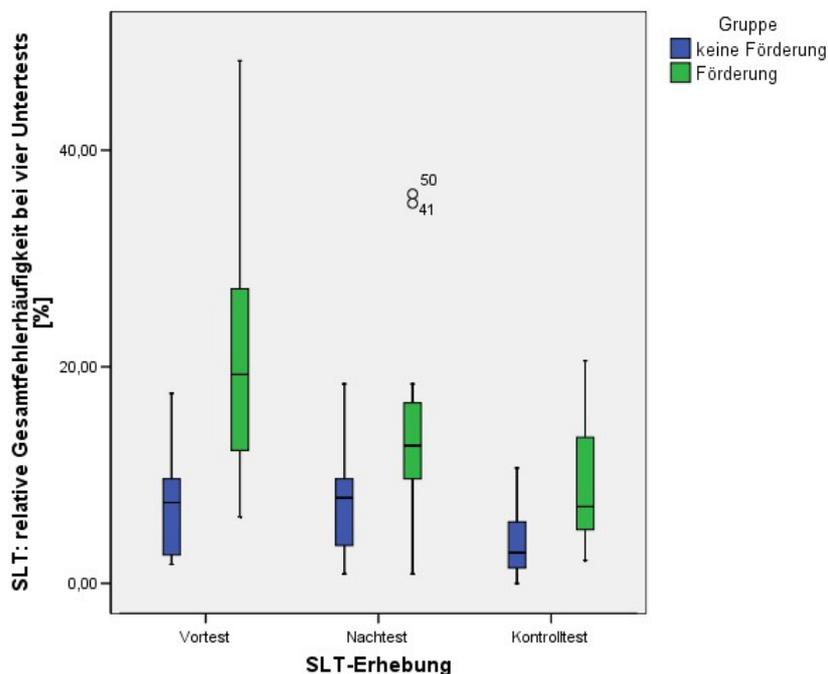


Abbildung 16: SLT: relative Gesamtfehlerzahl zu den drei Testzeitpunkten

13.2.3 Auswertung der SLT-Untertests für die Fördergruppe

Vorgehen

Für eine umfassende Analyse der Fördergruppe wurden auch die Untertests des SLT über alle Testzeitpunkte auf Lernzuwachs hin verglichen. Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe des Friedman-Tests. Für die Untertests wurde das Niveau der Alpha-Fehler (nach Bonferroni⁴⁴) neu berechnet, weil die Daten, die für die Untertests verwendet wurden, in direktem Zusammenhang zu dem Globaltest (Gesamtfehlerzahl) stehen. Die Auswertung der Untertests bezüglich der Fehler haben damit das Alpha-Fehler-Niveau 0,0125, was im folgenden als α_{neu} bezeichnet wird. Dieses Maß wird auch für Auswertung der Lesegeschwindigkeit verwendet, da hier die gleiche Hypothese mehrfach getestet wird.

In den folgenden Tabellen werden die Auswertungen der Untertests des SLT zusammengefasst. Die erste Tabelle zeigt die Auswertung bezüglich Lesegenauigkeit (Lesefehler), in der zweiten Tabelle wird die Lesegeschwindigkeit (Lesezeit) betrachtet. In der linken (ersten) Spalte ist der

⁴⁴ „Die Bonferroni-Methode oder Bonferroni-Korrektur (nach Carlo Emilio Bonferroni) ist ein Verfahren der mathematischen Statistik, mit deren Hilfe die Alphafehler-Kumulierung bei multiplen Paarvergleichen neutralisiert wird.“ Wikipedia 27.11.2013. Und: Erklärungen der statistischen Beratungsstelle der UNI Würzburg

jeweilige Untertest aufgeführt. In der zweiten Spalte wird der p-Wert angegeben. Dann folgen die Angaben, ob es sich um einen signifikanten oder nicht signifikanten Unterschied handelt und wo die genaue Auswertung zu finden ist.

Tabelle 27: Lesegenauigkeit der Fördergruppe in den SLT-Untertests

Auswertung: Fehler	p-Wert	Signifikanter Unterschied	Kein signifikanter Unterschied	Auswertung im Anhang
Fehler bei häufigen Wörtern	0,001	X		vgl. Tabelle 29
Relative Fehler bei kurzem/langem Text	0,174		X	Anhang 2.1
Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern	0,026		X	Anhang 2.1
Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern	0,020		X	Anhang 2.1

Tabelle 28: Lesegeschwindigkeit der Fördergruppe in den SLT-Untertests

Auswertung: Lesegeschwindigkeit	p-Wert	Signifikanter Unterschied	Kein signifikanter Unterschied	Auswertung im Anhang
Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern	0,249		X	Anhang 2.2
Lesegeschwindigkeit beim kurzem/langem Text	0,54		X	Anhang 2.2
Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern	0,102		X	Anhang 2.2
Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern	0,076		X	Anhang 2.2

Betrachtet man die Untertests des SLT jeweils nach Lesegenauigkeit und Lesegeschwindigkeit, so lässt sich nur für die Lesegenauigkeit im Untertest „häufige Wörter“ eine signifikante Veränderung feststellen ($p=0,001$ zu $\alpha_{neu} = 0,0125$). Die Veränderung in diesem Untertest sieht wie folgt aus:

Tabelle 29: Lesegenauigkeit der Fördergruppe bei „häufigen Wörtern“

SLT: Fördergruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Fehler bei häufigen Wörtern, Vortest	14	5,43	3,98	0,00	16,00
Fehler bei häufigen Wörtern, Nachtest	14	1,43	1,51	0,00	5,00
Fehler bei häufigen Wörtern, Kontrolltest	14	1,93	1,44	0,00	5,00

$p = 0,001$ signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Die Tabelle zeigt die durchschnittliche Fehlerzahl der Fördergruppe bei „häufigen Wörtern“ über alle drei Testzeitpunkte. Im Vortest betrug die Fehleranzahl im Mittel gut fünf Fehler. In der

Nachtestung reduzierte sich die Fehlerzahl auf gut einen Fehler. Ein Jahr später im Kontrolltest unterliefen der Fördergruppe im Durchschnitt knapp zwei Fehler. Der p-Wert beträgt 0,001. Es liegt somit ein signifikanter Unterschied vor, der noch durch einen Paarvergleich lokalisiert werden muss. Die Standardabweichung verringerte sich vom Vor- zum Nachtest. Die Gruppe wurde somit in ihrer Leistung homogener.

Tabelle 30: Ergebnis des paarweisen Vergleichs der Fördergruppe für die Lesegenauigkeit bei „häufigen Wörtern“

Fördergruppe	Mittlerer Rang	Betrag der Rangdifferenz	
		zum Nachtest	zum Kontrolltest
Vortest	2,75	1,36	0,89
Nachtest	1,39	-	0,47
Kontrolltest	1,86	-	-

Kritischer Wert für Fehler bei häufigen Wörtern: 1,29

Betrachtet wurde die Lesegenauigkeit für den Untertest „häufige Wörter“, bezüglich der verschiedenen Testzeitpunkte. Es ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen dem Vor- und dem Nachtest (graue Hinterlegung). Die Fördergruppe verringerte demnach durch die Förderung ihre Fehler signifikant und verbesserte ihre Lesegenauigkeit für „häufige Wörter“.

13.2.4 Auswertung der SLT-Untertests für die Kontrollgruppe

Vorgehen

Auch für die Kontrollgruppe wurde ein Vergleich der Untertests des SALZBURGER LESETESTS bezüglich der Lesegenauigkeit durchgeführt. Die Auswertung erfolgte über den Friedman-Test. Das Signifikanzniveau betrug $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$. Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass für die Untertests „häufige Wörter“ und „wortähnliche Pseudowörter“ signifikante Unterschiede gefunden wurden. Diese Auswertungen werden noch ausführlich dargestellt. Bezüglich der Lesegenauigkeit der Untertests „kurzer/langer Text“ und „wortunähnliche Pseudowörter“ wurden keine signifikanten Unterschiede gefunden. Die genaue Auswertung befindet sich im Anhang 2.3.

Tabelle 31: Lesegenauigkeit der Kontrollgruppe in den SLT-Untertests

Auswertung: Fehler	p-Wert	Signifikanter Unterschied	Kein signifikanter Unterschied	Auswertung im Anhang
Fehler bei häufigen Wörtern	0,001	X		siehe folgende Tabellen
Relative Fehler beim kurzem/langem Text	0,2		X	Anhang 2.3
Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern	0,091		X	Anhang 2.3
Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern	0,000	X		siehe folgende Tabellen

Tabelle 32: Lesegenauigkeit der Kontrollgruppe bei „wortähnlichen Pseudowörtern“

SLT: Kontrollgruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern, Vortest	18	2,72	2,14	0,00	6,00
Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern, Nachtest	18	3,33	1,58	1,00	6,00
Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern, Kontrolltest	18	1,33	1,46	0,00	5,00

p = ,000 signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Die Kinder der Kontrollgruppe machten beim Vortest durchschnittlich etwa drei Fehler. Im Nachtest blieb die durchschnittliche Fehlerzahl bei etwa drei und im Kontrolltest sank sie auf etwa einen Fehler. Die Standardabweichung verringerte sich vom Vortest zum Nachtest. Danach blieb sie konstant.

Tabelle 33: Lesegenauigkeit der Kontrollgruppe bei „häufigen Wörtern“

SLT: Kontrollgruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Fehler bei häufigen Wörtern, Vortest	18	2,06	1,52	0,00	4,00
Fehler bei häufigen Wörtern, Nachtest	18	0,78	1,11	0,00	4,00
Fehler bei häufigen Wörtern, Kontrolltest	18	0,67	0,91	0,00	3,00

p = 0,001 signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Im Vortest machten die Kinder der Kontrollgruppe im Untertest „häufige Wörter“ durchschnittlich etwa zwei Fehler. Im Nachtest verringerte sich diese Fehlerzahl auf knapp einen Fehler und blieb auch im Kontrolltest konstant. Es ergibt sich eine signifikante Veränderung. Die Standardabweichung verringerte sich über alle drei Testzeitpunkte.

13.2.5 Graphische Darstellung der Lesegenauigkeit für „häufige Wörter“

Um die Ergebnisse im Untertest „häufige Wörter“ zu verdeutlichen, werden die Ergebnisse in zwei Boxplots dargestellt. Hierbei werden beide Gruppen während der drei Testzeitpunkte gegenübergestellt. In der ersten Abbildung wird die Lesegenauigkeit betrachtet und in der zweiten Abbildung wird die Entwicklung der Lesegeschwindigkeit dargestellt.

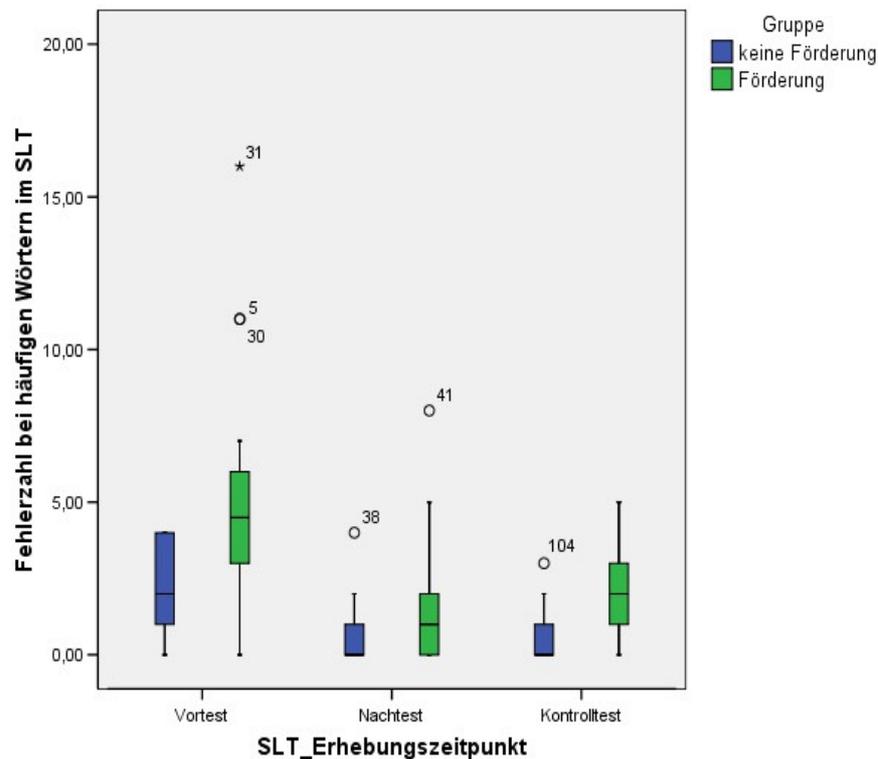


Abbildung 17: SLT: Fehlerzahl bei „häufigen Wörtern“ zu den drei Testzeitpunkten

Dargestellt ist die Fehlerzahl bei „häufigen Wörtern“ beider Gruppen zu den drei Testzeitpunkten. Die Fördergruppe ist grün und die Kontrollgruppe ist blau dargestellt. Die Kreise und das Sternchen markieren die Ausreißer. Nummer 5 und 41 bilden hier dasselbe Kind ab. Beide Gruppen verbesserten sich vom Vor- zum Nachttest deutlich. Die Kontrollgruppe blieb vom Nachttest zum Kontrolltest konstant. Der Fördergruppe unterliefen im Kontrolltest wieder mehr Fehler als im Nachttest. Durch die Förderung konnte die Lesegenauigkeit für „häufige Wörter“ sehr gut verbessert werden. Ohne Förderung erzielten die Kinder kaum weitere Fortschritte. Die Kontrollgruppe erreichte bereits im Nachttest eine sehr hohe Lesegenauigkeit. Weitere starke Verbesserungen bis zum Kontrolltest waren deshalb kaum zu erwarten.

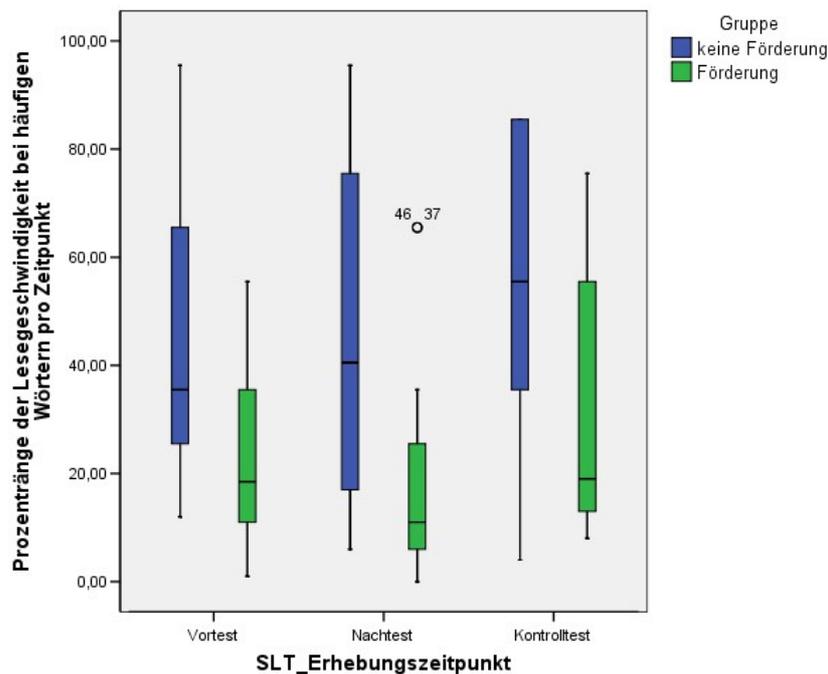


Abbildung 18: SLT: Prozenträge der Lesegeschwindigkeit bei „häufigen Wörtern“ zu den drei Testzeitpunkten

Dargestellt sind die Prozenträge der Lesegeschwindigkeit bei „häufigen Wörtern“ von beiden Gruppen zu den drei Testzeitpunkten. Auf der x-Achse sind die drei Testzeitpunkte abgebildet. Auf der y-Achse sind die Prozenträge für die Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern aufgeführt.

Betrachtet man die Kontrollgruppe (blau), so ist eine Verbesserung der Lesegeschwindigkeit, zu beobachten. Die Förderkinder (grün) dagegen verschlechterten sich im Nachtest in der Lesegeschwindigkeit. Diese scheinbare Verschlechterung in der Lesegeschwindigkeit ist durchaus gewollt und positiv zu werten. Eine nachgewiesene erfolgreiche Reduzierung der Fehler bringt scheinbar eine Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit mit sich. Die Kinder lasen zwar langsamer, aber genauer. Um sowohl Lesegenauigkeit als auch Lesegeschwindigkeit zu verbessern, ist vermutlich eine längere Förderdauer notwendig. Erst dann kann eine Automatisierung beim Lesen „häufiger Wörter“ stattfinden. Gestützt wird diese Vermutung durch die Beobachtung zweier, im Nachtest besonders schneller Leser in der Fördergruppe. Beide konnten die Lesegeschwindigkeit vom Vor- zum Nachtest besonders steigern. Diese beiden Kinder zeigten bereits zu Beginn der Förderung bezüglich der Lesegenauigkeit bei „häufigen Wörtern“ ein relativ gutes Ergebnis.

Prüfung der Hypothesen

Forschungshypothese: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern ihre Leseleistung (a) kurzfristig und (b) langfristig.

Nullhypothese: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern ihre Leseleistung (a) nicht kurzfristig und (b) nicht langfristig.

Die Förderkinder zeigten unmittelbar nach der Förderung, also kurzfristig, eine signifikant veränderte Leseleistung in den Bereichen „relative Gesamtfehlerzahl“ und „Fehler bei häufigen Wörtern“. Die Nullhypothese (a) kann somit für diese Teilbereiche verworfen werden. Die Forschungshypothese kann für die Bereiche „relative Gesamtfehlerzahl“ und „Fehler bei häufigen Wörtern“ angenommen werden. Durch die Mittelwerte wird deutlich, dass sich die Leistung der Fördergruppe verbessert hat. Die Verbesserung erstreckt sich allerdings nicht auf alle Bereiche. Hierfür war die Förderdauer wahrscheinlich zu kurz.

Auch ein Jahr später, also langfristig betrachtet, sind für die Fördergruppe noch Veränderungen der Leseleistung feststellbar. Die Nullhypothese (b) kann somit für die Bereiche „relative Gesamtfehlerzahl“ und „Fehler bei häufigen Wörtern“ verworfen werden. Die Forschungshypothese kann für diese Teilbereiche angenommen werden. Durch den Vergleich der Mittelwerte ist ersichtlich, dass es sich um positive Veränderungen der Lesegenauigkeit handelt. Die Fördergruppe konnte ihr erreichtes Leseniveau langfristig halten und ist nicht wieder abgerutscht.

Resümee Forschungsfrage 2a, b

Ziel einer Leseförderung ist generell die Verbesserung der Leseleistung. Die Förderung sollte dabei nicht nur kurzfristig wirksam sein, sondern auch zu dauerhaften Veränderungen führen. Dieses Ziel wurde mit dem celeco-Programm erreicht. Es ergaben sich unmittelbar nach der Förderung messbare Verbesserungen, die zudem noch ein Jahr später nachweisbar waren. Das celeco-Programm präsentiert sich somit als ein nachhaltig wirksames Förderprogramm. Gerade in Zeiten in denen die Schriftsprache gesellschaftlich betrachtet enorm wichtig ist und die angebotenen Fördermaßnahmen begrenzt sind, wird es immer wichtiger Förderprogramme zu wählen, die nachweislich zu schnellen und vor allem anhaltenden Verbesserungen führen.

Die Ergebnisse der Studie unterstützen die in der Literatur angeführten Belege und die positiven Erfahrungen vieler Therapeuten, die besagen, dass eine gezielte Leseförderung wirksam ist und

zu Verbesserungen führt. (vgl. dazu Geuss 1983; Gutezeit, Meier 1976; Rott, Zielinski 1985; Tacke 2005; Krischer, Zangemeister, Meißen 2005; zu positiven Erfahrungen von Therapeuten vgl. z.B. Suchodoletz 2003: Therapie der Lese-Rechtschreib-Störungen und Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998: Psychologie der Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten). Die Studien in der Literatur beziehen sich allerdings zum Großteil auf Regelschulkinder mit Leseschwierigkeiten. Die celeco-Studie belegt, dass eine gezielte Leseförderung auch bei leseschwachen Schülern der Diagnose- und Förderklassen wirksam ist.

Im Rahmen der Studie war es von Interesse die möglichen Leistungsveränderungen im Bereich Lesen differenziert darzustellen. Aus diesem Grund wurden mit Hilfe des Salzburger Lesetests möglichst viele Fertigkeiten abgeklärt, die die Leseleistung der Probanden beschreiben. Hierdurch sollte ermittelt werden, was genau die Förderung bewirkt. Solche Erkenntnisse sind auch für die Gestaltung zukünftiger Förderkonzepte vorteilhaft. Es ließ sich feststellen, dass sich speziell die Lesegenauigkeit durch die celeco-Förderung in den Bereichen „häufige Wörter“ und „relative Gesamtfehlerzahl“ verbesserte. Dieses Ergebnis entspricht dem Trainingsaufbau. Das Lesetempo konnte durch die Förderung nicht gesteigert werden. Wahrscheinlich war zum einen hierfür die Förderdauer zu kurz und zum anderen zielten die dargebotenen Aufgaben vor allem auf die Lesegenauigkeit. Es lässt sich somit feststellen, dass das celeco-Programm in der hier angewendeten Form positive Auswirkungen auf die Lesegenauigkeit hat.

Die hohe Bedeutung der Lesegenauigkeit wird in der Literatur immer wieder betont. Wie der Auswertung (Anhang 2.1) zu entnehmen ist, erfolgte eine Steigerung der Lesegenauigkeit. Diese Verbesserung betrifft auch, allerdings in einem geringen Maß, das Erlesen von Pseudowörtern. Gerade in diesem Bereich zeigen laut Literatur (vgl. z.B. Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998) schwache Leser immer wieder enorme Schwierigkeiten, die auch noch bei älteren Kindern zu beobachten sind. Die Folge hiervon ist, dass schwache Leser im selbständigen Ausbau ihrer Lesefertigkeit beeinträchtigt werden. Die Daten, die zu Beginn der celeco-Studie erhoben wurden, bestätigen diese Beobachtung und es konnte gezeigt werden, dass durch ein strukturiertes Training langsam Verbesserungen erreicht werden können. Inwieweit die Förderkinder nach Beendigung der Förderung in der Lage sind, selbständig ihre Lesefertigkeit auszubauen, konnte nicht differenzierter überprüft werden. Allerdings zeigte sich ein Jahr später beim Kontrolltest, dass die Förderkinder ohne eine weitere spezielle Förderung, keine gravierenden Fortschritte in den untersuchten Lesebereichen mehr erzielen konnten. Es war lediglich ein geringfügiger Zuwachs zu beobachten, der zudem auch nicht signifikant war. Die genaue Ursache hierfür lässt sich aus

der hier durchgeführten Studie leider nicht ableiten. Es lässt sich nur vermuten, dass die erreichte Lesefertigkeit der Förderkinder noch nicht ausgereicht hat, um ihre Fertigkeiten weiter selbständig auszubauen.

Auch in der Lesegeschwindigkeit zeigen schwache Leser Einschränkungen. Sie brauchen häufigere Darbietungen, um sich neue Wörter einzuprägen. Dieses Defizit ist bereits ab der ersten Klasse erkennbar. (Klicpera, Gasteiger-Klicpera 1998) Diese Beobachtung kann durch die Studie unterstützt werden. Die Kinder der Fördergruppe zeigten zu Förderbeginn ein deutlich reduziertes Lesetempo. Dieses Defizit konnte durch die Förderung nicht bedeutend gemindert werden. In der celeco-Studie wurde vor allem die Lesegenauigkeit trainiert. Es fiel während der Förderung auf, dass auch Übungswörter, die häufig wiederholt wurden, immer wieder von Neuem erlesen werden mussten und weniger wiedererkannt wurden. Eine Beobachtung, die die Literatur stützt.

13.3 Auswertung zu Forschungsfrage 3 – Vergleich zum Klassenniveau

Von besonderem Interesse bei schulischen Fördermaßnahmen ist, ob die geförderten Kinder ihren Rückstand zum Rest der Klasse durch die Unterstützung aufholen können. Um herauszufinden, ob sich die Leistungen der Förder- und der Kontrollgruppe durch die Förderung angeglichen haben, wird im folgenden überprüft, wie stark sich die Gruppen vor der Förderung unterschieden und wie stark diese Unterscheidung nach der Förderung noch ist. Da sich die Förderung besonders mit dem Training der Lesegenauigkeit beschäftigt hat, soll diese betrachtet werden.

Die **Forschungshypothese** lautet: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern den Abstand zum Leseleistungsniveau der Klasse bezüglich der Lesegenauigkeit.

Für die statistische Berechnung wird folgende **Nullhypothese** aufgestellt: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern den Abstand zum Leseleistungsniveau der Klasse bezüglich der Lesegenauigkeit nicht.

Vor der Förderung wurden die Kinder aufgrund ihrer Ergebnisse im SALZBURGER LESETEST (SLT) in zwei Gruppen geteilt. Die schwachen Leser bildeten die Fördergruppe, die besseren Leser die Kontrollgruppe. Wie bereits festgestellt wurde, hat sich die Fördergruppe durch die Förderung verbessert. Die Kontrollgruppe hatte die Möglichkeit, ihre Leseleistung ebenfalls zu verbessern, beispielsweise durch den regulären Unterricht. Interessant ist nun herauszufinden, ob

die Förderung so effektiv war, dass sich der Abstand zwischen den Gruppen verringert hat und die Fördergruppe zum Rest der Klasse aufschließen konnte.

Vorgehen

Der Gruppenvergleich erfolgte mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests. Zuerst wurde untersucht, ob sich die gebildeten Gruppen im Vortest unterschieden. Wird ein signifikanter Unterschied gefunden, kann man davon ausgehen, dass die Leistungsniveaus der Gruppen zu diesem Zeitpunkt weit auseinander liegen. Anschließend wurde überprüft, ob sich die Fördergruppe und die Kontrollgruppe auch im Nachtest unterschieden. Liegt kein signifikanter Unterschied zwischen den Leseleistungen der beiden Gruppen mehr vor, näherten sich die Gruppenleistungen an. Betrachtet werden die Untertests jeweils nach Lesegenauigkeit (Fehlerzahl). Zusätzlich wird noch die absolute Gesamtfehlerzahl erhoben. Hier ist die Umrechnung in die relative Gesamtfehlerzahl (vgl. dazu Auswertung zu Forschungsfrage Nr. 2) nicht notwendig, da der SLT nach der Norm für die zweite Klasse ausgewertet wurde. Hier haben alle Untertests die gleiche Anzahl von Prüfwörtern. Um einen möglichst differenzierten Gruppenvergleich zu erreichen wird auch die Lesegeschwindigkeit (Lesezeit) der einzelnen Untertests in die Betrachtung mit einbezogen.

Verwendet wurde für den Vortest: Version A, Auswertung nach der zweiten Klasse, erstes Schulhalbjahr. Für den Nachtest wurde die B Version herangezogen und ausgewertet wurde nach der zweiten Klasse, zweites Schulhalbjahr. Für die Berechnung der absoluten Gesamtfehlerzahl beträgt das Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$. Für die Untertests wurde das Niveau der Alpha-Fehler (nach Bonferroni⁴⁵) neu berechnet, weil die Daten, die für die Untertests verwendet wurden, in direktem Zusammenhang zu dem Globaltest (Gesamtfehlerzahl) stehen. Die Auswertung der Untertests haben damit das Alpha-Fehler-Niveau $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$.

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der statistischen Berechnungen zusammengefasst dargestellt. Die linke (ersten) Spalte gibt an, um welchen Teilbereich es sich handelt. In der zweiten Spalte folgt der p-Wert des ersten Gruppenvergleichs aus dem Vortest. In der folgenden Spalte wird genannt, ob demnach zwischen der Förder- und der Kontrollgruppe im Vortest ein signifikanter Unterschied gefunden wurde. Die vierte und fünfte Spalte liefern diese Angaben (p-Wert, signifikanter Unterschied) für den Nachtest. In der letzten Spalte wird aufgeführt, ob der Leistungsunterschied zwischen der Förder- und der Kontrollgruppe vom Vor- zum Nachtest größer oder geringer geworden ist, oder gleich geblieben ist.

45 Korrektur des Fehlerniveaus α nach Bonferroni: $\alpha_{\text{neu}} = \alpha/4 = 0,0125$

Tabelle 34: Vergleich der Gesamtfehlerzahl bezüglich des Klassenniveaus

Salzburger Lesetest	p-Wert Vortest	signifikanter Unterschied Vortest	p-Wert Nachtest	signifikanter Unterschied Nachtest	Gruppenunterschied
Gesamtfehlerzahl aus vier Untertests	0,000	ja	0,010	ja	gleich

Die genaue statistische Auswertung befindet sich im Anhang 2.4

Der Vergleich der Gesamtfehlerzahl zeigt, dass die Kontroll- und die Fördergruppe sich sowohl vor wie auch nach der Förderung signifikant von einander unterscheiden.

Tabelle 35: Vergleich der Lesegenauigkeit bezüglich des Klassenniveaus

Salzburger Lesetest	p-Wert Vortest	signifikanter Unterschied Vortest	p-Wert Nachtest	signifikanter Unterschied Nachtest	Gruppenunterschied
Fehler bei häufigen Wörtern	0,001	ja	0,108	nein	geringer
Fehler beim kurzen Text	0,012	nein	0,005	ja	größer
Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern	0,000	ja	0,037	nein	geringer
Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern	0,004	ja	0,093	nein	geringer

Die genaue statistische Auswertung befindet sich im Anhang 2.5

Der Vergleich der Lesegenauigkeit zeigt, dass sich die Gruppen im Vortest in drei Untertests signifikant unterscheiden. Hierbei handelte es sich um die Untertests mit den Wortlisten. Beim Lesen des kurzen Textes lag kein signifikanter Gruppenunterschied vor. Im Nachtest verringerten sich die Gruppenunterschiede in den Bereichen der Wortlesefähigkeit. Lediglich beim Lesetext vergrößerte sich der Gruppenunterschied.

Tabelle 36: Vergleich der Lesegeschwindigkeit bezüglich des Klassenniveaus

Salzburger Lesetest	p-Wert Vortest	signifikanter Unterschied: Vortest	p-Wert Nachtest	signifikanter Unterschied: Nachtest	Gruppenunterschied
Prozentrang Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern	0,003	ja	0,002	ja	gleich
Prozentrang Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text	0,000	ja	0,001	ja	gleich
Prozentrang Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern	0,006	ja	0,004	ja	gleich
Prozentrang Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern	0,006	ja	0,006	ja	gleich

Die genaue statistische Auswertung befindet sich im Anhang 2.6

Der Vergleich der Lesegeschwindigkeit zeigt zu allen Testzeitpunkten einen signifikanten Unterschied zwischen der Förder- und der Kontrollgruppe.

Zusammenfassende Betrachtung

Im Vortest unterschieden sich die Gruppen bis auf einen Untertest (Fehler beim „kurzen Text“) immer signifikant von einander. Ihre Leseleistungen lagen demnach weit auseinander. Bezüglich der Lesegeschwindigkeit fand im Nachtest keine Annäherung statt. Auch bei der Gesamtfehlerzahl zeigte sich keine messbare Veränderung der Gruppendifferenz. Vergleicht man die Gruppen jedoch bezüglich der Lesegenauigkeit der Untertests, wird eine Veränderung deutlich. Es bestehen zwar immer noch Unterschiede, aber in drei von vier Fällen ist der Gruppenunterschied geschrumpft. Bei der Fehlerzahl konnten für die Untertests „häufige Wörter“, „wortunähnliche Pseudowörter“ und „wortähnliche Pseudowörter“ keine signifikanten Gruppenunterschiede mehr festgestellt werden. Diese Entwicklung entspricht dem Aufbau der Förderung. Mit dem celeco-Programm wurde vor allem das Wortlesen trainiert. Dabei wurden, der jeweiligen Leseleistung des Kindes angepasst, echte Wörter und Pseudowörter benutzt. Für das Lesen von Texten, welches mit dem Programm durchaus geübt werden kann, wurde in den Trainingssitzungen nicht so viel Zeit verwendet. Dies wurde bei einigen Kindern erst in den letzten sechs bis acht Wochen verstärkt in die Förderung mit eingebaut. Allerdings wurde im Klassenverband zunehmend der Umgang mit kurzen Texten geübt, da dies von Seiten der Lehrkräfte vorgesehen war. Dies könnte der Grund für den größer gewordenen Unterschied zwischen den Förder- und den Kontrollkindern sein. Den Kontrollkindern reichten die schulischen Übungen anscheinend aus, um Texte besser zu bewältigen. Den Förderkindern genügte dieses Übungsmaß nicht.

Für die Steigerung der Lesegeschwindigkeit wurde keine Zeit verwendet. Dies zeigt sich auch in der Auswertung. Nach der Förderung bestehen hier weiterhin starke Gruppenunterschiede.

Prüfung der Hypothesen

Forschungshypothese: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern den Abstand zum Leseleistungsniveau der Klasse bezüglich der Lesegenauigkeit.

Nullhypothese: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern den Abstand zum Leseleistungsniveau der Klasse

bezüglich der Lesegenauigkeit nicht.

Nach der Förderung bestehen bezüglich der Lesegenauigkeit keine signifikanten Gruppenunterschiede mehr für die Untertests: „echte Wörter“, „wortunähnliche Pseudowörter“ und „wortähnliche Pseudowörter“. Hier hat die Fördergruppe zur Kontrollgruppe aufgeschlossen. Die Nullhypothese kann bezüglich der Lesegenauigkeit für „echter Wörter“, „wortunähnliche“ und „wortähnliche Pseudowörter“ verworfen werden. Somit kann die Forschungshypothese hierfür angenommen werden.

Bezüglich des nicht so intensiv trainierten Bereichs (Lesegenauigkeit für „kurze Texte“) kann die Nullhypothese nicht verworfen werden. Die Forschungshypothese darf nicht angenommen werden, da sich die Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant verringert haben.

Resümee Forschungsfrage 3

Wie die Auswertung zeigt, führte die Förderung mit dem celeco-Programm zur Steigerung der Lesegenauigkeit. In einigen Teilbereichen fiel der Fortschritt der Fördergruppe so stark aus, dass die Gruppenniveaus sich angeglichen haben und kein signifikanter Gruppenunterschied mehr festgestellt werden konnte. Dieser Punkt ist besonders für schulische Situationen interessant, da dann im Klassenverband auf ähnliche Lesefertigkeiten zurückgegriffen werden kann.

Es hat sich demnach gezeigt, dass es sich beim celeco-Programm um ein effektives Konzept handelt, durch das leseschwache Kinder einen Rückstand aufholen können. Es scheint die Lesefertigkeit sehr gezielt zu beeinflussen.

In der Literatur wird immer wieder hervorgehoben, dass Lese- und Rechtschreibstörungen schwer zu therapieren sind und Kinder, die im Lesen und Schreiben einmal hinter ihren Klassenkameraden zurückgeblieben sind, diesen Rückstand sehr wahrscheinlich über einen längeren Zeitraum nicht aufholen können. (vgl. dazu auch Wimmer, Zwicker, Gugg 1991; Klicpera, Schachner-Wolfram 1988a; Landerl, Wimmer 1994, Schulte-Körne, Remschmidt 2003) Selbst mit einer intensiven Einzelförderung scheint es für schwache Leser extrem schwer und eventuell nicht immer möglich, das durchschnittliche Klassenniveau zu erreichen (vgl. Tacke 2005).

In der celeco-Studie konnten die schwachen Leser den Klassendurchschnitt zwar nicht erreichen, aber die Förderkinder haben sehr stark aufgeholt. Es wäre nun interessant, die Förderung fortzusetzen, um zu sehen, ob weitere starke Verbesserungen möglich sind und ob die schwachen Leser ein durchschnittliches Klassenniveau erreichen können. Auf jeden Fall lässt sich die Beobachtung, dass lernbeeinträchtigte Kinder über Entwicklungspotential verfügen (vgl. Klicpera et al.

1993b; Kurth, Streibhardt 1991) durch die Ergebnisse dieser Studie auch für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf bestätigen.

13.4 Auswertung zu Forschungsfrage 4 – Auswirkung auf die Rechtschreibleistung

Für die Entwicklung der Rechtschreibleistung ist eine gute Lesefertigkeit förderlich. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass eine Leseförderung Auswirkungen auf die Rechtschreibleistung haben kann.

Die **Forschungshypothese** lautet: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern ihre Rechtschreibleistung.

Für die statistische Berechnung wird folgende **Nullhypothese** aufgestellt: Leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden, verändern ihre Rechtschreibleistung nicht.

Zu allen drei Testzeitpunkten, Vor-, Nach- und Kontrolltest, wurde der SALZBURGER RECHTSCHREIB TEST (SRT) durchgeführt. Im Vortest wurde die A-Version für erste und zweite Klassen, im Nachtest die parallelisierte B-Version verwendet. Beide Fassungen beinhalten 25 Wörter. Für den Kontrolltest wurde die A-Version für dritte und vierte Klassen verwendet. Sie besteht aus 49 Wörtern, wobei die ersten 25 Wörter identisch mit der A-Version für erste und zweite Klassen sind. Die Auswertungsangaben des SLT beziehen sich auf die Regelschule. Aus diesem Grund wurde für die vorliegende Studie, die sich mit Drittklässlern der Diagnose- und Förderklassen beschäftigt, folgendes Auswertungsniveau gewählt:

- Vortest mit 25 Wörtern; zweite Klasse, erstes Schulhalbjahr
- Nachtest mit 25 Wörtern; zweite Klasse, zweites Schulhalbjahr
- Kontrolltest mit 49 Wörtern; dritte Klasse

Es bestehen drei Fehlerkategorien.

- Nicht lauttreue Fehler⁴⁶, also Fehler, bei denen die Strategie „Schreiben nach Gehör“ (oder alphabetische Strategie) missachtet wurde.
- Orthographischen Fehler⁴⁷, also Fehler bei denen die Regelanwendung missachtet wurde.
- Fehler bei der Klein- und Großschreibung, also Fehler bei denen die grammatischen Strukturen missachtet wurden.

46 Das sind Fehler bei denen beispielsweise Buchstaben ausgelassen oder verwechselt wurden. Die Wörter klingen beim lauten Lesen anders als das Zielwort. Eine genaue Auswertungshilfe ist im Handbuch gegeben.

47 Dies sind beispielsweise Fehler bei der Dehnung oder der Konsonantenverdopplung.

Für die Kategorie der orthographischen Fehler bestehen Normtabellen, mit deren Hilfe die Fehler in Prozenträge umgewandelt werden. Für die beiden anderen Kategorien bestehen kritische Werte, die die maximal erlaubten Fehler anzeigen. Der kritische Wert für lauttreue Fehler beträgt für die hier verwendeten Auswertungsniveaus 3. Solange dieser Wert nicht überschritten wird, geht man davon aus, dass das Kind das Prinzip der *lauttreuen Schreibung* beherrscht. Bei der Testauswertung wird ein falsch geschriebenes Wort zuerst auf seine Lauttreue überprüft. Besteht diese nicht, so wird ein „nicht lauttreuer Fehler“ signiert. Ist das Wort zwar lauttreu geschrieben, aber orthographisch nicht korrekt, wird ein „orthographischer Fehler“ signiert. Die Summe der Orthographiefehler wird anschließend mit Hilfe einer Normtabelle in einen Prozentrang umgewandelt. Bei den Probanden dieser Studie überschritten viele Schüler den kritischen Wert für die *lauttreue Schreibung*. Für eine zuverlässige Aussage über die orthographischen Fertigkeiten war so nicht mehr genügend Wortmaterial vorhanden. Aus diesem Grund wird auf eine Auswertung bezüglich der orthographischen Fehler verzichtet. Betrachtet werden soll zum einen die Fertigkeit zum lauttreuen Schreiben und zum anderen die Beherrschung der Groß- und Kleinschreibung. Hierdurch soll kontrolliert werden, ob es zu positiven Nebeneffekten des Lesetrainings gekommen ist.

Vorgehen: lauttreue Schreibung

In den folgenden Tabellen wird die Beherrschung der *lauttreue Schreibung* für jede Gruppe separat aufgeführt. In der oberen Tabelle wird die Fördergruppe abgebildet, in der unteren Tabelle die Kontrollgruppe. N gibt die Anzahl der Probanden wieder. „Ja“ bedeutet, dass die Kinder die *lauttreue Schreibung* beherrschen. Der kritische Wert wurde somit nicht überschritten. „Nein“ bedeutet, dass die Kinder die *lauttreue Schreibung* nicht beherrschen. Der kritische Wert wurde überschritten. In der linken Spalte sind die drei Testzeitpunkte aufgeführt.

*Tabelle 37: Beherrschung der **lautreuen Schreibung** in der Fördergruppe*

Lautreue Schreibung	N	ja	nein
Vortest	18	8	10
Nachtest	18	12	6
Kontrolltest	14	8	7

Tabelle 38: Beherrschung der *lautreuen Schreibung* in der Kontrollgruppe

Lautreue Schreibung	N	ja	nein
Vortest	18	14	4
Nachtest	18	15	3
Kontrolltest	18	15	3

Bei der Fördergruppe ist bezüglich der *lautreuen Schreibung* eine starke positive Entwicklung vom Vor- zum Nachtest zu erkennen. Vor der Förderung beherrschten lediglich acht der achtzehn Kinder die *lautreue Schreibung*. Nach der Förderung waren es zwölf Kinder. Dieses gute Ergebnis konnte die Fördergruppe im Kontrolltest nicht wiederholen. Hier sind wegen Schulwechsel nur vierzehn Kinder in der Gruppe.

Bei der Kontrollgruppe ist keine starke positive Entwicklung aufgetreten. Aufgrund der bereits guten *lautreuen Fertigkeiten* im Vortest, war dies auch nicht zu erwarten. Die Kontrollgruppe zeigt über alle drei Testzeitpunkte eine sehr konstante Leistung.

Vorgehen: Groß- und Kleinschreibung

Auf die gleiche Art und Weise wurden die Gruppen bezüglich ihrer Leistung bei der *Groß- und Kleinschreibung* analysiert. Für diesen Aspekt zeigen beide Gruppen im Vor- und Nachtest sehr ähnliche und konstante Ergebnisse. Lediglich im Kontrolltest schneidet die Kontrollgruppe besser ab als die Fördergruppe. Allerdings zeigen beide Gruppen beim Kontrolltest schlechtere Ergebnisse als in den vorangegangenen Tests.

Tabelle 39: Beherrschung der *Groß- und Kleinschreibung* in der Fördergruppe

Groß- und Kleinschreibung	N	ja	nein
Vortest	18	12	6
Nachtest	18	13	5
Kontrolltest	14	4	10

Tabelle 40: Beherrschung der *Groß- und Kleinschreibung* in der Kontrollgruppe

Groß- und Kleinschreibung	N	ja	nein
Vortest	18	14	4
Nachtest	18	14	4
Kontrolltest	18	8	10

Betrachtung der Hypothese

Forschungshypothese: Leseschwache Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden verändern ihre Rechtschreibleistung.

Nullhypothese: Leseschwache Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die mit dem celeco-Programm gefördert werden verändern ihre Rechtschreibleistung nicht.

Aus den Tabellen ist zu entnehmen, dass die Fördergruppe nach der Leseförderung ihre Rechtschreibleistung bezüglich der *lauttreuen Schreibung* stark verbesserte. Bei der *Groß- und Kleinschreibung* zeigte sich kein solcher Effekt. Ein Vergleich mit der Kontrollgruppe ist schwierig, da diese Kinder bereits gut lauttreu schreiben konnten und auch die Groß- und Kleinschreibung weitgehend beherrschten.

Aufgrund der beobachteten Veränderungen liegt die Vermutung nahe, dass die Leseförderung einen positiven Effekt auf die *lauttreue Schreibung* gehabt hat. Für eine Ablehnung der Nullhypothese und eine Annahme der Forschungshypothese liegen meines Erachtens allerdings zu wenige Daten vor.

Resümee Forschungsfrage 4

Mit der celeco-Studie wurde ein intensives Lesetraining durchgeführt. Es erfolgte zwar kein Rechtschreibtraining, aber in der Literatur lassen sich immer wieder Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Lese- und Rechtschreibleistung finden, beispielsweise bei Klicpera und Gasteiger-Klicpera (1998), die einen starken Bezug zwischen der Lesefertigkeit und der Rechtschreibleistung feststellten. Ebenfalls finden sich in der Literatur Lesestudien, die über positive Auswirkungen auf die Rechtschreibleistung berichten, wie das projektions-tachistoskopische Übungsprogramm von Gutezeit und Meier (1976), oder das intensive Lesetraining von Tacke (2005). Diese Beobachtung kann durch die vorliegende Studie zumindest für einen Teil der Förderkinder bestätigt werden. Allerdings bezieht sich diese Verbesserung nur auf die lauttreue Schreibung. Für die Groß- und Kleinschreibung ließ sich kein solcher Effekt beobachten. Das Training mit dem celeco-Programm scheint demnach bei einem Teil der Förderkinder eine tiefgreifende Änderung im Schriftspracherwerb bewirkt zu haben.

13.5 Auswertung zu Forschungsfrage 5 - Analyse des Leistungszuwachses

Mit diesem Ansatz soll analysiert werden, ob es bestimmte Merkmale gibt, die die Stärke des Leistungszuwachses der Förderkinder erklären könnten. Hierzu soll zuerst kontrolliert werden, ob es zu einem unterschiedlichen Leistungszuwachs kam und wie hoch dieser ausfiel.

Wie bei der Formulierung der Fragestellung (Kapitel 11.5) bereits dargestellt wurde, wird nach der Wirksamkeit des celeco-Programms gefragt. Aus diesem Grund muss der Lernzuwachs direkt mit dem Programm in Verbindung stehen. Hierzu eignet sich das Ausmaß der Verbesserung beim *schnellen Erkennen* (bei 250 ms), zum einen, weil diese Aufgabe in direktem Zusammenhang mit dem Förderprogramm steht und zum anderen, weil diese Aufgabenstellung intensiv trainiert wurde. Für das *schnelle Erkennen* liegen zwei Ergebnisse vor. Einmal wurde die Leistung (a) vor der Förderung überprüft und ein zweites mal wurde diese Leistung (b) nach der Förderung kontrolliert. Als erstes wurde in Folge dessen ermittelt, wie hoch der Leistungszuwachs vom ersten zum zweiten Testzeitpunkt war. Kinder mit dem gleichen Ausmaß an Lernzuwachs wurden in einer Gruppe zusammengefasst (siehe Tabelle 36). Zu beachten ist hierbei, dass zur Überprüfung des *schnellen Erkennens* im Nachtest neue, noch nicht trainierte Wörter verwendet wurden, um einen Trainingseffekt der Prüfwörter und der Trainingswörter auszuschließen. Die neuen Testwörter enthielten mehr Konsonantenkluster als die Testwörter des Vortests. Außerdem wechselte bei den Testwörtern des Nachtests die Silbenstruktur innerhalb der Testwortreihe häufiger. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass die Wörter des Nachtests geringfügig schwieriger ausfielen als die des Vortests. Diese Änderungen waren jedoch, um neue Testwörter zu erhalten, nicht zu umgehen.

Es ergibt sich folgende Zuordnung des Leistungszuwachses:

Tabelle 41: Veränderung der Leistung beim *schnellen Erkennen*

Veränderung um	Anzahl der Kinder der Fördergruppe	Gruppe	Anzahl der Kinder der Kontrollgruppe	Gruppe
-2 Buchstaben	0	F(neg.2)	1	K(neg.2)
-1 Buchstaben	3	F(neg.)	2	K(neg.)
0 Buchstaben	1	F0	6	K0
+1 Buchstaben	8	F1	6	K1
+2 Buchstaben	4	F2	3	K2
+3 Buchstaben	2	F3	0	K3

In der ersten Spalte der Tabelle wird aufgeschlüsselt, wie stark die Veränderung der Leistung nach dem Nachtest ist. -2 Buchstaben bedeutet, dass die Kinder dieser Gruppe im Nachtest zwei Buchstaben weniger erkannten als im Vortest. +3 Buchstaben dagegen bedeutet, dass die Kinder dieser Gruppe im Nachtest drei Buchstaben mehr erkannten als im Vortest. Der zweiten Spalte ist zu entnehmen, wie viele Kinder sich um dieses Ausmaß gesteigert, bzw. verschlechtert haben. Um die Beschreibung der Gruppen zu erleichtern, wurden in der dritten Spalte Gruppennamen zugeordnet. Die Förderkinder, die im Nachtest um einen Buchstaben schlechter abschnitten, als im Vortest sind in der Gruppe F(neg.). F0 sind die Kinder, die im Vor- und Nachtest die gleiche Leistung zeigten. Die Kinder aus F1 haben sich um einen Buchstaben verbessert. Die Kinder aus F2 steigerten ihre Leistung um zwei Buchstaben und die Kinder aus F3 schafften nach der Förderung drei Buchstaben mehr. In der Fördergruppe verschlechterte sich kein Kind um zwei Buchstaben (Gruppe: F(neg.2)).

In der vierten Spalte werden die Kontrollkinder den bereits beschriebenen Leistungsstufen zugeordnet. Sie erhalten ebenfalls Gruppennamen, analog zu der Fördergruppe. Bei den Kontrollkindern schnitt ein Kind um zwei Buchstaben schlechter ab als in dem Vortest und bildet somit die Gruppe K(neg.2).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nach der Förderung vierzehn Kinder der Fördergruppe ihre Leistung verbessert haben. Ein Kind zeigte im Vor- und Nachtest gleich hohe Werte und lediglich drei Kinder konnten ihre Leistung vom Vortest nicht wiederholen. In der Kontrollgruppe konnten ebenfalls drei Kinder ihre im Vortest gezeigte Leistung nicht wiederholen, neun Kinder verbesserten sich und sechs Kinder zeigten im Vor- und Nachtest die gleiche Leistung.

Vorgehen

Durch die folgende Analyse soll aufgedeckt werden, ob es bestimmte Merkmale gibt, die einen Einfluss auf das Ausmaß der Förderung haben. Die Fragestellung wurde wie folgt definiert: Ist das celeco-Programm bei Kindern mit bestimmten Merkmalen besonders wirksam? Betrachtet werden im folgenden nur die Daten der Fördergruppe, da sich die Fragestellung auf den Lernzuwachs durch die Förderung bezieht. Auf Grund der Tatsache, dass die Gruppen jetzt sehr klein sind, wird auf statistische Auswertungen verzichtet. Die Daten werden stattdessen beschreibend betrachtet.

Merkmale

Als mögliche beeinflussende Merkmale kommen die in Betracht, die bereits in Kapitel 10.5 als Störgrößen analysiert wurden. Einige Merkmale konnten als Störgrößen ausgeschlossen werden. Bei anderen dagegen muss davon ausgegangen werden, dass sie einen Einfluss auf den Fördererfolg haben könnten. Diese Merkmale waren: *lauttreue Schreibung*, *schnelles Erkennen*, *Blicksprung*, *Buchstabensicherheit*, *Silbentrennen*, *Silbentauschen*, *Phonemsynthese*, *Vokalersetzung* und *Abrufgeschwindigkeit*.

Lauttreue Schreibung

Wie bereits beschrieben wurde, wurde die Leistung *lauttreue Schreibung* zu Studienbeginn erhoben. Es stellte sich heraus, dass die Ausgangsbedingungen der Kinder sehr unterschiedlich waren, weshalb dieses Merkmal bei der Frage nach dem Fördererfolg berücksichtigt werden muss.

phonologische Bewusstheit

Die Aufgaben „Silben trennen“ und „Silben tauschen“ sind Untertests aus dem RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN, die die phonologische Bewusstheit im weiten Sinne überprüfen. Die Aufgabe „Phonemsynthese mit Umkehraufgabe“ ist einer der Untertests des RUNDGANGS DURCH HÖRHAUSEN, welcher die phonologische Bewusstheit im engen Sinne abklärt. Der Test VOKALERSETZUNG zählt ebenfalls zur Überprüfung der phonologischen Bewusstheit im engen Sinne. Diese Tests wurden ausgewählt, da sie für einige Kinder sehr schwierig schienen und sich hier die stärksten Leistungsunterschiede innerhalb der Gruppen zeigten.

Es wird angenommen, dass Kinder, die über eine gute phonologische Bewusstheit verfügen Vorteile haben könnten, da sie eventuell Wörter besser in kleine, gut zu lesende Abschnitte unterteilen und diese isoliert betrachten können. Dies könnte ihnen beim Lesen von langen, schwierigen oder neuen Wörtern von Vorteil sein.

Abrufgeschwindigkeit

Die Aufgabe „Benennen (Obsttest)“ ist ein Untertest aus dem BISC (BIELEFELDER SCREENING ZUR FRÜHERKENNUNG VON LESE- UND RECHTSCHREIBSCHWIERIGKEITEN). Bei dieser Aufgabenstellung wird die Abrufgeschwindigkeit durch Benennen von Objekten überprüft. Kindern, die hier gut abschneiden, fällt es unter Umständen leichter ihre Leistungen abzurufen. Dies könnte sich eventuell auch beim Lautabruf zeigen, der für das Erlesen notwendig ist.

Buchstabensicherheit

Die *Buchstabensicherheit* wurde mit Hilfe einer Buchstabentafel überprüft. Es wird angenommen, dass Kinder, die über eine hohe *Buchstabensicherheit* verfügen, leichter, schneller und fehlerloser die geforderten Laute abrufen können. Dieser Vorteil müsste sich auch beim Erlesen zeigen und könnte den Lernzuwachs positiv beeinflussen.

Schnelles Erkennen bei 250 ms im Vortest

Die bereits erbrachte Leistung beim *schnellen Erkennen* im Vortest ist für die folgende Auswertung ebenfalls von Interesse, denn wenn ein Kind beispielsweise bereits im Vortest vier bis fünf Buchstaben erkannt hat, kann nicht erwartet werden, dass es sich durch die Förderung noch stark verbessert, da es bereits über eine altersentsprechende Erkennensleistung verfügt. Dagegen könnte ein Kind, das bisher nur ein oder zwei Buchstaben sicher erkennen konnte, nach der Förderung evt. vier bis fünf Buchstaben sicher erkennen. Dieses Kind hat somit die Möglichkeit sich viel stärker zu verbessern. Aus diesem Grund wird die Leistung des *schnellen Erkennens* im Vortest in die Auswertung mit aufgenommen.

Blicksprung

Da nicht auszuschließen ist, dass die anfängliche Leistung beim *Blicksprung* Auswirkungen auf den Fördererfolg hat, wurde die Blicksprungleistung vor der Förderung erhoben und wird bei der Frage nach dem Leistungszuwachs berücksichtigt.

Kodierung der Merkmale

Um die Auswertung zu erleichtern, wurde eine dreistufige Einteilung für die ausgewählten Merkmale herangezogen (A = stark ausgeprägt, B = mittel stark ausgeprägt, C = schwach ausgeprägt). Dies hatte zur Folge, dass die Testwerte der Merkmale *Silbentrennen*, *Silbentauschen*, *Phonemsynthese*, *Lautersetzung*, *Benennen* und *schnelles Erkennen im Vortest* diesen neuen Kategorien zugeordnet werden mussten. Die Überprüfung der *Buchstabensicherheit* war bereits Dreistufig angelegt. Die Merkmale *lauttreue Schreibung* und *Blicksprung* werden nur zweistufig kodiert, da hier nur erhoben wurde, ob die Fertigkeit zu Studienbeginn erbracht werden konnte (Kodierung A) oder nicht (Kodierung C). Die Kodierung der Merkmale ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 42: Kodierung der ausgewählten Merkmale

Merkmal	Überprüft wurde:	Getestet durch:	Kodierung
<i>Lauttreue Schreibung</i>	Fertigkeit: lauttreues schreiben	SALZBURGER RECHT-SCHREIT TEST	Kodierung A: <u>keine</u> Überschreitung des kritischen Wertes. Die <i>lauttreue Schreibung</i> wird beherrscht. Kodierung C: Überschreitung des kritischen Wertes. Die <i>lauttreue Schreibung</i> wird <u>nicht</u> beherrscht
<i>Silbentauschen</i>	Phonologische Bewusstheit im weiten Sinne	Untertest „Silbentauschen“ aus dem RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN	Kodierung A: 5,5-8 Punkte Kodierung B: 3-5 Punkte Kodierung C: 0-2,5 Punkte
<i>Silbentrennen</i>	Phonologische Bewusstheit im weiten Sinne	Untertest „Silbentrennen“ aus dem RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN	Kodierung A: 6-8 Punkte Kodierung B: 3-5 Punkte Kodierung C: 0-2 Punkte
<i>Phonemsynthese</i>	Phonologische Bewusstheit im engen Sinne	Untertest „Phonemsynthese“ aus dem RUNDGANG DURCH HÖRHAUSEN	Kodierung A: 5,5-8 Punkte Kodierung B: 3-5 Punkte Kodierung C: 0-2,5 Punkte
<i>Vokalersetzung</i>	Phonologische Bewusstheit im engen Sinne	Test: VOKALERSETZUNG	Kodierung A: 4,5-6 Punkte Kodierung B: 2-4 Punkte Kodierung C: 0-1,5 Punkte
<i>Abrufgeschwindigkeit</i>	Abrufgeschwindigkeit	Untertest „Obsttest“ aus dem BISC	Kodierung A: 9-12 Punkte Kodierung B: 4-8 Punkte Kodierung C: 0-3 Punkte
<i>Blicksprung</i>	Veränderung beim <i>simultanen Erkennen</i> bei vorgeschaltetem Blicksprung	mit Hilfe des CELECO-Programms nach eigenen Messkriterien	Kodierung A: keine Verschlechterung Kodierung B: Verschlechterung um einen Buchstaben Kodierung C: Verschlechterung um 2 und mehr Buchstaben
<i>Buchstaben-sicherheit</i>	Buchstabenkenntnis und -sicherheit	anhand einer Bildertafel nach eigenen Messkriterien	Kodierung A: alle Buchstaben richtig Kodierung B: leichte Unsicherheiten Kodierung C: einige Buchstaben falsch
<i>schnelles Erkennen bei 250ms im Vortest</i>	Aufgabe: schnelles Erkennen	mit Hilfe des CELECO-Programms nach eigenen Messkriterien	Kodierung A: 4-5 Buchstaben werden erfasst Kodierung B: 2-3 Buchstaben werden erfasst Kodierung C: 0-1 Buchstaben werden erfasst

Betrachtung der Gruppen F(neg.), F0, F1, F2 und F3

Die Gruppen werden im Folgenden in Bezug auf Übereinstimmungen bei den ausgewählten Merkmalen betrachtet. Da es sich um sehr kleine Gruppen handelt können keine allgemeingültige Aussagen gemacht werden, sondern höchstens Tendenzen aufgezeigt werden. In der linken Spalte der folgenden Tabellen werden die Merkmale aufgelistet. Durch die Zahlen wird angege-

ben, wie viele Kinder dieser Gruppe der jeweiligen Ausprägung A, B, C zuzuordnen sind.

Tabelle 43: Merkmalsausprägungen der Gruppe F3

Merkmale erhoben vor der Förderung	A	B	C
Lauttreue Schreibung	1	-----	1
Silbentauschen	0	0	2
Silbentrennen	2	0	0
Phonemsynthese	0	2	0
Vokalersetzung	1	1	0
Abrufgeschwindigkeit	1	1	0
schnelles Erkennen	0	1	1
Blicksprung	1	0	1
Buchstabensicherheit	1	0	1

Beide Kinder, die nach der Förderung ihre Leistung beim *schnellen Erkennen* um drei Buchstaben steigern konnten, weisen recht unterschiedliche Ausgangsbedingungen in den möglichen beeinflussenden Merkmalen auf. Lediglich bei den Merkmalen *Silbentauschen*, *Silbentrennen* und *Phonemsynthese* zeigen sie vergleichbare Ausgangswerte.

Tabelle 44: Merkmalsausprägungen der Gruppe F2

Merkmale erhoben vor der Förderung	A	B	C
Lauttreue Schreibung	0	-----	4
Silbentauschen	0	3	1
Silbentrennen	2	1	1
Phonemsynthese	1	1	2
Vokalersetzung	0	4	0
Abrufgeschwindigkeit	1	2	1
schnelles Erkennen	0	0	4
Blicksprung	2	2	0
Buchstabensicherheit	1	2	1

Bei den Merkmalen *Vokalersetzung*, *lauttreue Schreibung* und *schnelles Erkennen* zeigen alle vier Kinder der Gruppe F2, die sich also nach der Förderung um zwei Buchstaben verbesserten, die gleichen Werte. Das Merkmal *Vokalersetzung* ist bei dieser Gruppe mittel stark ausgeprägt.

Die Merkmale *lauttreue Schreibung*, sowie *schnelles Erkennen* sind schwach ausgeprägt. Bei dem Merkmal *Silbentauschen* zeigen drei der vier Kinder eine mittel starke Ausprägung.

Tabelle 45: Merkmalsausprägungen der Gruppe F1

Merkmale erhoben vor der Förderung	A	B	C
Lauttreue Schreibung	5	-----	3
Silbentauschen	1	2	5
Silbentrennen	6	1	1
Phonemsynthese	1	5	2
Vokalersetzung	2	4	2
Abrufgeschwindigkeit	6	1	1
schnelles Erkennen	0	6	2
Blicksprung	6	1	1
Buchstabensicherheit	6	1	1

Die Kinder, die sich nach der Förderung um einen Buchstaben verbesserten, bilden mit acht Kindern die stärkste Gruppe. Die deutlichsten Übereinstimmungen sind bei den Merkmalen *Silbentrennen*, *Abrufgeschwindigkeit*, *Buchstabensicherheit*, *Blicksprung* und *schnelles Erkennen* zu finden. Beim *schnellen Erkennen* zeigen sechs Kinder eine mittlere Leistung, zwei eine schwache Leistung. Bei den anderen übereinstimmenden vier Merkmalen zeigen jeweils sechs von acht Kindern eine starke Ausprägung.

Tabelle 46: Merkmalsausprägungen der Gruppe F0

Merkmale erhoben vor der Förderung	A	B	C
Lauttreue Schreibung	1	-----	0
Silbentauschen	0	0	1
Silbentrennen	1	0	0
Phonemsynthese	1	0	0
Vokalersetzung	0	1	0
Abrufgeschwindigkeit	1	0	0
schnelles Erkennen	1	0	0
Blicksprung	0	0	1
Buchstabensicherheit	0	1	0

Lediglich bei einem Kind blieb die Leistung nach der Förderung unverändert. Vergleicht man die Merkmalsausprägungen dieses Kindes mit den bisher betrachteten Gruppen, so fällt auf, dass hier das erste Mal *schnelles Erkennen* bereits im Vortest stark ausgeprägt war.

Tabelle 47: Merkmalsausprägungen der Gruppe F(neg.)

Merkmale erhoben vor der Förderung	A	B	C
Lauttreue Schreibung	1	-----	2
Silbentauschen	1	0	2
Silbentrennen	3	0	0
Phonemsynthese	0	2	1
Vokalersetzung	1	2	0
Abrufgeschwindigkeit	3	0	0
schnelles Erkennen	1	2	0
Blicksprung	0	1	2
Buchstabensicherheit	2	1	0

Die Gruppe F(neg.), bestehend aus drei Kindern, konnte im Nachtest überraschenderweise ihre mittlere, beziehungsweise starke Leistung beim *schnellen Erkennen* nicht verbessern oder wiederholen. Eine stichhaltige Erklärung hierfür lässt sich nicht finden, denn die einzigen Übereinstimmungen bestehen bei den stark ausgeprägten Merkmalen *Silbentrennen* und *Benennen*. Starke Ausprägungen zeigten hier aber auch etliche Kinder der Gruppen mit Leistungszuwachs. Somit scheiden diese beiden Merkmale als Erklärung aus. Eventuell hatten die Kinder motivationale Schwierigkeiten während der Förderung, der Testung, oder es bestanden anderweitige hemmende Einflüsse. Vielleicht lag es aber auch an den neuen Wortlisten, in denen vermehrt Konsonantenkluster vorkamen. Interessanterweise lässt sich dieses Abrutschen der Leistung auch in der Kontrollgruppe beobachten, worauf am Anfang der Auswertung bereits hingewiesen wurde.

Die eingangs formulierte Fragestellung lautete wie folgt: Ist das celeco-Programm bei Kindern mit bestimmten Merkmalen besonders wirksam?

Um einen Zusammenhang zwischen der Stärke des Leistungszuwachses und den betrachteten Merkmalen aufzudecken, sollte überprüft werden, ob sich die Gruppen (F(neg.), F0, F1, F2 und F3) aufgrund von unterschiedlichen Ausgangswerten von einander unterscheiden. Es wird demnach kontrolliert, ob die Gruppen spezifische Häufungen bei einem oder mehreren Merkmalen

zeigen und ob bei diesen eine Tendenz in Bezug auf den Leistungszuwachs festzustellen ist.

Betrachtet man die Merkmale *Silbentrennen*, *Silbentauschen*, *Phonemsynthese*, *Lautersetzung*, *Abrufgeschwindigkeit*, *Buchstabensicherheit* und *Blicksprung*, so ist keine Tendenz zur Erklärung der Stärke der Verbesserung erkennbar. Die Ausprägungsgrade innerhalb der Gruppe sind erstens gestreut und zweitens lässt sich kein positiver oder negativer Zusammenhang über die Gruppen hinweg finden. (z.B. umso besser die *Lautersetzung*, desto stärker der Leistungszuwachs)

Interessanterweise ist zu beobachten, dass die Kinder der Gruppen F1 und F2, die ihre Leistung relativ gut gesteigert haben, die *lauttreue Schreibung* zu Beginn nicht beherrschten. Eventuell war für sie das klar strukturierte Training besonders hilfreich.

Für das Merkmal *schnelles Erkennen* im Vortest, bietet sich ein anderes Bild. Für die Gruppe F1, die also ihre Leistung um einen Buchstaben steigerte, liegt der Schwerpunkt bei der Kodierung B. Diese Kinder erkannten demnach im Vortest zwei bis drei Buchstaben sicher beim *schnellen Erkennen*. Bei der Gruppe F2, die ihre Leistung um zwei Buchstaben steigern konnte, erhielten die meisten Kinder die Kodierung C. Sie schafften im Vortest also höchstens einen Buchstaben beim *schnellen Erkennen*. Von den beiden Kindern, die sich um drei Buchstaben verbesserten und somit die Gruppe F3 bildeten, erreichte ein Kind beim *schnellen Erkennen* die Kodierung B, das andere Kind Kodierung C. Das Kind der Gruppe F0 dagegen hat als einziges die Bewertung A, erkannte also bereits im Vortest vier bis fünf Buchstaben.

Der Grad der Verbesserung scheint somit mit der Leistung im Vortest zusammen zu hängen. Je schlechter das Kind im Vortest abschneidet, desto stärker kann es sich verbessern.

Zur Fragestellung

Ist das celeco-Programm bei Kindern mit bestimmten Merkmalen besonders wirksam?

Eine spezifische Wirksamkeit mit den untersuchten Merkmalen konnte nicht belegt werden. Nach der Förderung haben vierzehn von achtzehn Kindern ihre Leistung beim *schnellen Erkennen* gesteigert. Hierbei ist aufgefallen, dass die Kinder am Stärksten profitierten, die im Vortest die geringste Leistung beim *schnellen Erkennen* aufwiesen. Allerdings stützt sich diese Beobachtung, durch die vorgenommene Gruppenbildung, nur auf sehr kleine Untersuchungsgruppen, so dass für eine gesicherte Aussage umfangreichere Untersuchungen notwendig wären. Ob es eventuell noch andere Merkmale gibt, die durch diese Studie nicht erfasst wurden, beispielsweise die Motivation kann nicht ausgeschlossen werden.

Resümee Forschungsfrage 5

Für eine gute Förderung ist es von Interesse ein Förderprogramm unter optimalen Bedingungen einzusetzen. Dazu gehören zum einen die Rahmen- und Durchführungsbedingungen. Diese wurden in den Kapiteln 10.2 Planung der Förderung mit dem celeco-Programm und 10.3.1 Äußere Faktoren beschrieben. In Kapitel 9.6 Förderstudie 2002/03 (erster Versuch) ist auch eine Begründung für die gewählte Durchführungsart zu finden. Nach eigenen Analysen wurden die Rahmen- und Durchführungsbedingungen als gut eingestuft. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass durch beispielsweise intensivere Einzelarbeit mit den Förderkindern oder ein höheres Wochenpensum ein noch stärkerer Leistungszuwachs möglich gewesen wäre.

Zum anderen sind die personenspezifischen Bedingungen zu betrachten, die in dieser Studie durch eine Vielzahl von Merkmalen beschrieben wurden. Interessant ist nun die Analyse, ob es bestimmte Merkmale gibt, die die Effektivität der Förderung beeinflussen. Zur Überprüfung der Effektivität wurde die Aufgabenstellung *schnelles Erkennen* herangezogen. Die Auswertung zur Forschungsfrage 5 zeigte, dass besonders die Kinder von der celeco-Förderung profitierten, die nur einen Buchstaben sicher auf einen Blick erfassen konnten. Diese Förderkindern waren in der Lage ihre Leistung sehr gut zu steigern. Außerdem stellte sich heraus, dass der Fördererfolg des celeco-Programms beim *schnellen Erkennen* nicht mit den Merkmalen *Silbentrennen*, *Silbentauschen*, *Phonemsynthese*, *Lautersetzung*, *Abrufgeschwindigkeit*, *Buchstabensicherheit* und *Blicksprung* in Zusammenhang steht. Unabhängig von diesen Vorkenntnissen war für die leseschwache Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf eine erfolgreiche Steigerung ihrer Lesefertigkeit möglich. Dies ist ein wichtiges Ergebnis, da im Bereich der Diagnose- und Förderklassen teilweise auch extrem schwache Leser beschult werden. Sobald regelmäßige Leseübungen ausbleichen besteht für einige dieser Kinder die Gefahr eines funktionellen Analphabetismus. Für diese Kinder würden intensive und immer wiederkehrende Übungsintervalle mit dem celeco-Programm die Möglichkeit bieten ihre Lesekompetenz dauerhaft zu festigen. Dies wäre für ihr späteres berufliches und gesellschaftliches Leben äußerst wichtig. Ebenfalls hat sich herauskristallisiert, dass leseschwache Kinder, die die *lauttreue Schreibung* noch nicht beherrschen, zusätzlich zur Lesekompetenz auch ihre Fertigkeit zur *lauttreuen Schreibung* verbessern können. Dies deutet auf eine grundlegende Erweiterung der alphabetischen Strategie hin.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das celeco-Programm bei leseschwachen Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf gut eingesetzt werden kann. Je nach Defizit können die Schwerpunkte in der Förderung unterschiedlich gesetzt werden.

Fazit für die Praxis

Die Übung *schnelles Erkennen mehrerer Buchstaben* ist besonders sehr schwachen Lesern zu empfehlen, die nur ein bis zwei Buchstaben sicher erfassen können. Denn diese Kinder können durch ein Training ihre Leistung sehr gut steigern.

14.6 Auswertung zu Forschungsfrage 6 – Einflussfaktoren auf das schnelle Erkennen

Es stellt sich die Frage, ob zwischen der Leistung des *schnellen Erkennens* und Leistungen aus den Vortests Zusammenhänge bestehen. Eventuell bestehen Faktoren, die eine hohe Leistung beim *schnellen Erkennen* unterstützen.

In Forschungsfrage Nr. 1 stellte sich bereits heraus, dass die Kinder der Kontrollgruppe beim *schnellen Erkennen* besser abschnitten, als die Kinder der Fördergruppe. Der Grad der Lesefertigkeit scheint somit für die Leistung beim *schnellen Erkennen* wichtig zu sein.

Im Folgenden soll herausgefunden werden, ob die Leistung beim *schnellen Erkennen* durch Leistungen aus den Vortests erklärbar ist, das heißt ob es beeinflussende Merkmale gibt. Dies wäre interessant, um mögliche Verbindungen zwischen unterschiedlichen Fertigkeiten aufzudecken. Diese Erkenntnis könnte für eine optimale Förderung wichtig sein, da dann notwendige Vorkenntnisse oder Bedingungen trainiert werden könnten, die eine bessere Förderung mit dem celeco-Programm zur Folge hätten. Untersucht werden soll das *schnelle Erkennen* vor der Förderung. Die Untersuchung anderer Aspekte dieses Programms, beispielsweise die Auswirkung der Verwendung des Lesepfeils, wurde nicht vorgenommen, da in der Förderung hauptsächlich das *schnelle Erkennen* trainiert wurde.

Als beeinflussende Merkmale sind theoretische alle Variablen aus den Vortests möglich. Jedoch sind nicht alle erhobenen Merkmale für eine eingehende Analyse sinnvoll. Ausgewählt wurden die gleichen Merkmale, die bereits in der letzten Fragestellung (Auswertung 5) ausgewählt wurden, da sie für diese Studie als Störgrößen nicht ausgeschlossen werden konnten. (vgl. Kapitel 10.5 Betrachtung der möglichen Störgrößen) Um die Auswertung zu erleichtern und die Kinder in möglichst großen Gruppen zusammenzufassen, wurde für die Analyse die dreistufige Kodierung der Merkmale beibehalten und ist der Tabelle: Kodierung der ausgewählten Merkmale zu entnehmen.

Vorgehen

Bei dieser Fragestellung werden die Daten aller Kinder betrachtet, da es sich hier nicht um Auswirkungen in Zusammenhang mit der Förderung handelt. Stattdessen soll analysiert werden, ob die Leistungen der celeco-Vortests mit den ausgewählten Merkmalen in Verbindung stehen. Da diese Fragestellung sich auf die Leistung beim *schnellen Erkennen* im Vortest bezieht, wurden hierzu entsprechende Leistungsgruppen gebildet. Die Einteilung lautet wie folgt:

- a) **Gruppe I** besteht aus den Kindern, die beim *schnellen Erkennen* im Vortest vier bis fünf Buchstaben sicher erfassten.
- b) **Gruppe II** wird aus den Kindern gebildet, die beim *schnellen Erkennen* im Vortest zwei bis drei Buchstaben sicher erkannten.
- c) **Gruppe III** umfasst die Kinder, die beim *schnellen Erkennen* im Vortest höchstens einen Buchstaben sicher erlesen konnten.

In den folgenden Tabellen werden die Gruppen bezüglich ihrer Merkmale aufgeschlüsselt. In der ersten Spalte sind die betrachteten Merkmale aufgeführt. Anschließend folgen drei große Spalten, in denen die Fördergruppe, die Kontrollgruppe und die Gesamtgruppe abgebildet werden. Für jede dieser Gruppen wird aufgeschlüsselt, wie viele Kinder welche Kodierung (A, B oder C) bei jedem Merkmal erhielten. Durch diese Differenzierung sollen die Gruppen I, II und III möglichst genau dargestellt werden. Zur besseren Übersicht werden auffällige Häufungen grau hinterlegt. Als auffällig gilt, wenn 80% der Kinder dieser Wert zugeordnet wird. Aufgrund der vorliegenden Gruppengrößen werden folgende Grenzwerte für die 80%-Markierung festgesetzt:

- 80% von 2 = 1,6. Eine Markierung erfolgt ab 2 Kindern pro Kodierung.
- 80% von 3 = 2,4. Eine Markierung erfolgt ab 2 Kindern pro Kodierung.
- 80% von 7 = 5,6. Eine Markierung erfolgt ab 6 Kindern pro Kodierung.
- 80% von 8 = 6,4. Eine Markierung erfolgt ab 6 Kindern pro Kodierung.
- 80% von 9 = 7,2. Eine Markierung erfolgt ab 7 Kindern pro Kodierung.
- 80% von 10 = 8,0. Eine Markierung erfolgt ab 8 Kindern pro Kodierung.
- 80% von 16 = 12,8. Eine Markierung erfolgt ab 13 Kindern pro Kodierung.

Gruppe III

Die Gruppe III besteht aus zehn Kindern, die im Vortest höchstens einen Buchstaben beim *schnellen Erkennen* sicher erkannten. Sieben dieser Kinder gehören zur Fördergruppe, drei zur Kontrollgruppe. Bei der Fördergruppe ist ein Wert hervorgehoben. Sechs Förderkinder zeigen bei dem Merkmal *lauttreue Schreibung* eine schwache Ausprägung. Ihnen gelingt das lauttreue

Schreiben nicht sicher. Bei der Kontrollgruppe zeigen die Kinder bei den Merkmalen *lauttreue Schreibung*, *Vokalersetzung* und *Blicksprung* völlige Übereinstimmungen. Die Kontrollkinder können nicht sicher lauttreu schreiben, ein zusätzlicher Blicksprung beeinträchtigt ihre Leseleistung nicht und das Merkmal *Vokalersetzung* ist bei ihnen mittel stark ausgeprägt. Die Merkmale *Phonemsynthese*, *Abrufgeschwindigkeit* und *Buchstabensicherheit* sind überwiegend mittel stark ausgeprägt. Bei dem Merkmal *Silbentrennen* zeigen fast alle Kontrollkinder eine starke Ausprägung.

In den Spalten der Gesamtgruppe sind zwei auffallende Werte hervorgehoben. Hierbei handelt es sich erstens um die *lauttreue Schreibung*, welche von neun Kindern noch nicht beherrscht wird, zweitens um das Merkmal *Vokalersetzung*, bei dem acht Kinder eine mittel starke Ausprägung zeigen. Bei den verbleibenden Merkmalen sind keine auffallenden Häufungen zu finden.

Tabelle 48: Gruppe III: 0-1Buchstabe beim *schnellen Erkennen* im Vortest

erreichte Kodierung beim Merkmal	Fördergruppe			Kontrollgruppe			Gesamtgruppe		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Lauttreue Schreibung	1	-----	6	0	-----	3	1	-----	9
Silbentauschen	0	3	4	1	1	1	1	4	5
Silbentrennen	4	2	1	2	1	0	6	3	1
Phonemsynthese	1	3	3	0	2	1	1	5	4
Vokalersetzung	1	5	1	0	3	0	1	8	1
Abrufgeschwindigkeit	3	3	1	1	2	0	4	5	1
Blicksprung	3	4	0	3	0	0	6	4	0
Buchstabensicherheit	2	2	3	0	2	1	2	4	4

Gruppengröße: zehn Kinder, davon sieben aus der Fördergruppe und drei aus der Kontrollgruppe

Gruppe II

Kinder, die beim *schnellen Erkennen* im Vortest zwei bis drei Buchstaben sicher erkannten, bilden die Gruppe II (siehe folgende Tabelle). In dieser Gruppe befinden sich sechzehn Kinder, davon sind neun aus der Fördergruppe und sieben aus der Kontrollgruppe. Hervorgehoben sind sowohl in der Förder-, wie auch in der Kontroll- und der Gesamtgruppe die Kodierungen A der Merkmale *Buchstabensicherheit* und *Silbentrennen*. Die Gruppe II verfügt demnach über eine hohe Sicherheit beim *Silbentrennen* und bei der *Buchstabenkenntnis*, bei der zudem kein Kind eine schwache Leistung zeigte. Ebenfalls hervorgehoben ist bei der Fördergruppe das Merkmal *Abrufgeschwindigkeit*. Hier erhielten sieben Kinder die Kodierung A. Bei der Kontrollgruppe

fällt auf, dass alle Kinder die *lauttreue Schreibung* beherrschen. Bei den verbleibenden Merkmalen sind keine auffälligen Häufungen zu finden.

Tabelle 49: Gruppe II: 2-3Buchstaben beim *schnellen Erkennen* im Vortest

erreichte Kodierung beim Merkmal	Fördergruppe			Kontrollgruppe			Gesamtgruppe		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Lauttreue Schreibung	6	-----	3	7	-----	0	13	-----	3
Silbentauschen	2	2	5	1	2	4	3	4	9
Silbentrennen	8	0	1	7	0	0	15	0	1
Phonemsynthese	1	6	2	3	4	0	4	10	2
Vokalersetzung	3	5	1	4	3	0	7	8	1
Abrufgeschwindigkeit	7	1	1	5	2	0	12	3	1
Blicksprung	4	0	5	4	3	0	8	3	5
Buchstabensicherheit	7	2	0	7	0	0	14	2	0

Gruppengröße: 16 Kinder, davon neun aus der Fördergruppe und sieben aus der Kontrollgruppe

Gruppe I

Die Kinder, die die Gruppe I bilden erkannten beim *schnellen Erkennen* im Vortest vier bis fünf Buchstaben. Die Gruppengröße beträgt zehn Kinder, davon sind zwei aus der Fördergruppe und acht aus der Kontrollgruppe. Die auffälligen Häufungen sind wieder dunkel hinterlegt. Die beiden Kinder der Fördergruppe zeigen bei den Merkmalen *Silbentauschen*, *Silbentrennen*, *Vokalersetzung* und *Abrufgeschwindigkeit* die gleichen Kodierungen. Das erstgenannte Merkmal ist bei den Förderkindern schwach ausgeprägt. Bei der *Vokalersetzung* zeigen beide Kinder die Kodierung B und die Merkmale *Silbentrennen* und *Abrufgeschwindigkeit* sind bei ihnen stark ausgeprägt.

Betrachtet man das Merkmal *Buchstabensicherheit* zeigt sich, dass fast alle Kinder der Gruppe I über eine hohe *Buchstabensicherheit* verfügen und dass bei keinem Kind dieses Merkmal schwach ausgeprägt ist. Auch bei den Merkmalen *Phonemsynthese*, *Silbentrennen* und *Abrufgeschwindigkeit* zeigt keine Kind dieser Gruppe die Kodierung C.

Tabelle 50: Gruppe I: 4-5 Buchstaben beim schnellen Erkennen im Vortest

erreichte Kodierung beim Merkmal	Fördergruppe			Kontrollgruppe			Gesamtgruppe		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Lauttreue Schreibung	1	-----	1	7	-----	1	8	-----	2
Silbentauschen	0	0	2	2	4	2	2	4	4
Silbentrennen	2	0	0	6	2	0	8	2	0
Phonemsynthese	1	1	0	3	5	0	4	6	0
Vokalersetzung	0	2	0	4	3	1	4	5	1
Abrufgeschwindigkeit	2	0	0	5	3	0	7	3	0
Blicksprung	0	1	1	4	3	1	4	4	2
Buchstabensicherheit	1	1	0	8	0	0	9	1	0

Gruppengröße: zehn Kinder, davon zwei aus der Fördergruppe und acht aus der Kontrollgruppe

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Kinder, die die Aufgabenstellung des *schnellen Erkennens* mit mindestens zwei Buchstaben bewältigen erstens über eine hohe *Buchstabensicherheit* und zweitens über einen hohen Grad bei der *lauttreuen Schreibung* verfügen. Diese beiden Merkmale scheinen das *schnelle Erkennen* zu unterstützen. Ein Kind, das Schwierigkeiten beim sicheren Erkennen von Buchstaben hat, kann diese auch nicht schnell und zuverlässig erkennen. Außerdem ist die Beachtung der Graphem-Phonem-Zuordnung und die Einhaltung der Graphemreihenfolge außerordentlich wichtig, was durch das Merkmal *lauttreue Schreibung* sehr wahrscheinlich mit erfasst wurde.

Bei der Gruppe III fällt auf, dass hier fast alle Kinder die lauttreue Schreibung nicht beherrschen. Ebenfalls interessant sind die Merkmale *Phonemsynthese* und *Lautersetzung*, wenn man sie über die Gruppen hinweg betrachtet. Durch beide Merkmale wurden Aspekte der phonologischen Bewusstheit im engen Sinne überprüft. Bei dem Merkmal *Phonemsynthese* überwiegen bei der Gruppe III die Kodierungen B und C. Bei den Gruppen I und II dagegen überwiegen die Kodierungen A und B. Betrachtet man das Merkmal *Lautersetzung*, so ergibt sich ein ähnliches Bild. Bei der Gruppe III herrscht die Kodierung C vor, bei den Gruppen I und II dagegen erhielten fast alle Kinder die Kodierungen A und B. Die phonologische Bewusstheit im engen Sinne scheint bei den Kindern, die beim *schnellen Erkennen* mindestens zwei Buchstaben schaffen stärker ausgeprägt zu sein. Auch für die *Abrufgeschwindigkeit* ist eine ähnliche, wenn auch schwächere Tendenz festzustellen, so dass hierauf nicht weiter eingegangen werden soll. Für die übrigen Merkmale lassen sich bei den vorliegenden kleinen Gruppen keine Tendenzen ableiten.

Zur Fragestellung

Gibt es bestimmte Merkmale, die eine hohe Leistung beim schnellen Erkennen unterstützen? Ja, der Grad der *Buchstabensicherheit* und der Grad der *lauttreuen Schreibung* scheinen in dieser Studie das *schnelle Erkennen* zu unterstützen. Außerdem scheint die phonologische Bewusstheit im engen Sinne bei den Kindern der Gruppen I und II stärker ausgeprägt zu sein. Ob es noch andere Einflussfaktoren gibt, die hier nicht erfasst wurden, kann durch diese Auswertung nicht beantwortet werden.

Resümee Forschungsfrage 6

Wie die Auswertung zu Forschungsfrage 6 gezeigt hat, scheint der Grad der *Buchstabensicherheit* einen großen Einfluss auf das *schnelle Erkennen* zu haben. Diese Beobachtung scheint plausibel, da ein Leser nur dann schnell und vor allem sicher Wörter erlesen kann, wenn er die Buchstaben-Laut-Zuordnung sicher beherrscht. Bei leseschwachen Kindern sollte aus diesem Grund nicht nur die Lesefertigkeit von Wörtern und Texten, sondern auch die Buchstabensicherheit überprüft werden. Um ein „schnelles Erkennen von mehreren Buchstaben“ effektiv zu trainieren, sollte bei Einzelbuchstaben begonnen werden. Nur wenn die Kinder in der Lage sind die Einzelbuchstaben schnell und sicher zu erkennen, können sie erfolgreich simultan mehrere Buchstaben erfassen.

Außerdem sollte die Förderung den Kindern einen Einblick in die Lautstruktur der Sprache vermitteln und die Graphem-Phonem-Zuordnung trainieren, damit sie die Möglichkeit haben ihre phonologische Bewusstheit auszubauen und ihre Fertigkeit zum lauttreuen Schreiben zu verbessern.

Die celeco-Studie hat gezeigt, dass es bei einer Förderung unbedingt notwendig ist auch ganz basale Fertigkeiten (Graphem-Phonem-Zuordnung) zu überprüfen und das Training hiermit zu beginnen. Ein zu schnelles Fortschreiten der Aufgabenschwierigkeit ist nicht förderlich. Besonders Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf brauchen ein kleinschrittiges und gezieltes Vorgehen, worauf in dieser Arbeit bereits hingewiesen wurde. Mit dem celeco-Programm ist dies möglich.

14. Schlussbetrachtung

Im folgenden soll eine abschließende Betrachtung der Studie erfolgen. Zusammenfassend werden hier die wichtigsten Ergebnisse, sowie Überlegungen zum Studienaufbau und zur Durchführung dargestellt. Im Anschluss wird jede Forschungsfrage kurz dargestellt.

14.1 Die Studie – eine Zusammenfassung

„Lesekompetenz ist eine wichtige Schlüsselqualifikation, die bereits im Grundschulalter für den Wissenserwerb unabdingbar ist und ohne die lebenslanges Lernen undenkbar wäre. Das Geschriebene verstehen können bedarf einer aktiven Auseinandersetzung. Lesen ist demnach ein individueller Vorgang der Sinnkonstruktion, der die Nutzung der im Text enthaltenen Informationen und das Heranziehen von (Vor-)Wissen der Schüler/innen beinhaltet. Lesekompetenz entwickeln zu können setzt Lesemotivation und -interesse voraus.“ (Richter 2011, S.12)

Voraussetzung sind aber nicht nur Motivation und Interesse, sondern auch eine gute Lesefertigkeit. Eine hohe Lesegenauigkeit ermöglicht das korrekte Entschlüsseln des Geschriebenen und ein hohes Lesetempo ermöglicht die Bewältigung von längeren Texten. Lesegenauigkeit und Lesegeschwindigkeit sind grundlegende Bestandteile, um eine altersentsprechende Lesekompetenz zu erreichen.

Da im Bereich der Leseförderung noch nicht so viele Studien vorliegen, schnelle Erfolge aber immer wichtiger werden und Evaluationen gefordert werden, schien die Durchführung einer Evaluationsstudie im Bereich der Leseförderung wissenschaftlich sinnvoll. Besonders geringe Leseleistungen sind häufig bei lernschwachen Schülern zu finden. Diese sind dann auch in einem stärkeren Ausmaß bedroht eine nur ungenügende Lesefertigkeit zu erreichen. Aus diesem Grund beschäftigt sich diese Studie mit leseschwachen Kindern im dritten Schulbesuchsjahr der Diagnose- und Förderklassen, da hier zumindest ein Teil der Kinder als lernschwach einzustufen ist.

Mittlerweile gibt es immer mehr computergestützte Förderprogramme, die eine gezielte Förderung versprechen. Allerdings wurden viele Programme noch nicht umfassend evaluiert. Aus diesem Grund schien es plausibel ein Computerprogramm zur Leseförderung heranzuziehen. Ausgewählt wurde das celeco-Programm, da es individuelle Einstellungen innerhalb des Programms ermöglicht, klar strukturiert ist und durch ein wissenschaftliches Konzept fundiert ist. Das cele-

co-Programm fördert Teilleistungen, die für ein flüssiges Lesen notwendig sind und arbeitet mittels kurzzeitiger Darbietungen, farblicher Markierungen, sowie Textsegmentierungen. (vgl. Kapitel 9; eine ausführliche Darstellung des Konzepts findet sich in Werth 2003)

Studienaufbau

Zu Beginn der Studie wurden Überlegungen angestellt, um die Evaluationsstudie fundiert zu gestalten und somit aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. In der folgenden Aufzählung wird aufgeführt, welche Verfahrensschritte hierzu ergriffen wurden. Eine Reihe dieser Überlegungen entstanden aus der ungünstig verlaufenen Förderstudie 2002/03, die hier als Vorläuferstudie bezeichnet wird (vgl. hierzu Kapitel 9.6 Förderstudie 2002/03 (erster Versuch)).

- Um Auswirkungen der Förderung möglichst objektiv zu erfassen, wurde neben der Fördergruppe, die aus den schwächsten Lesern einer Klasse bestand auch eine Kontrollgruppe erfasst. Diese Gruppe bildeten die stärkeren Leser. Aufgrund der geringen Anzahl der Förderkinder konnten leider keine parallelisierten Gruppen gebildet werden.
- Die Fördergruppe bestand zu Beginn aus 18 Kindern, von denen auch 14 noch durch die Nachtstung erfasst werden konnten. Nur vier Kinder fielen durch Umzug oder Schulwechsel aus. Die Kontrollgruppe bestand konstant aus 18 Kindern. Somit konnten für die Auswertung vergleichbare Gruppengrößen verwendet werden.
- Es fand eine umfangreiche Eingangsdiagnostik statt, um ein möglichst differenziertes Bild aller Kinder zu erhalten.
- Zu insgesamt drei Testzeitpunkte wurden Daten erhoben, um eine ausführliche Dokumentation zu gewährleisten. Der erste Testzeitpunkt fand vor der Förderung statt (Vortest). Die zweite Testung erfolgte direkt nach der Förderung (Nachtst) und die dritte Erhebung erfolgte ein Jahr später (Kontrolltest).
- Überwiegend wurden standardisierte Tests verwendet, so dass von einer hohen Verlässlichkeit bei den erhobenen Daten ausgegangen werden kann.
- Bei der Förderung wurde nur ein Fördermaterial verwendet, damit Rückschlüsse zwischen Förderergebnis und verwendetem Material möglich sind.
- Die Förderung fand regelmäßig zweimal pro Woche statt und dauerte eine Unterrichtsstunde. Jedes Kind der Fördergruppe erhielt ca. 30 Fördereinheiten, sodass jedes Kind ein vergleichbares Förderpensum erhielt.
- Die Förderung fand in Kleingruppen mit jeweils ca. 10 Minuten Einzelförderung statt. In

der übrigen Zeit mussten die Kinder selbständig die gestellten Aufgaben bearbeiten. Erholungspausen wurden nach Bedarf eingelegt.

- Die Förderung fand zu festgesetzten Zeiten und immer im gleichen Raum statt. Für jedes Kind stand ein Computer zur Verfügung, womit für jedes Kind die gleichen Rahmenbedingungen gegeben waren.
- Sowohl die Testung, wie auch Förderung wurde nur durch eine Therapeutin durchgeführt, so dass davon auszugehen ist, dass alle Kinder die gleiche Betreuung erhielten.

Durchführung

Die Leseförderung verlief wie geplant und konnte, aufgrund der guten Zusammenarbeit mit der Schule, regelmäßig stattfinden.

Anwendung des celeco-Programms

Technische Schwierigkeiten traten nicht. Nach einer kurzen Übungsphase waren die Kinder in der Lage die bereitgestellten Aufgaben selbständig zu bearbeiten.

Ziel der Studie

Das Ziel dieser Evaluationsstudie war die wissenschaftliche Überprüfung des celeco-Programms. Zum einen sollte überprüft werden, ob es sich tatsächlich um ein Programm zur Leseförderung handelt und zum anderen sollte die Anwendung bei Kindern aus Diagnose- und Förderklassen erprobt werden. Die Studie ergab, dass es sich um ein effektives Programm zur Leseförderung handelt und die Förderkinder ihre Lesegenauigkeit verbesserten. Durch die statistische Auswertung wurde aufgezeigt, dass durch die Übung *Erkennen auf einen Blick* des celeco-Programms die Fertigkeit zum simultanen Erfassen mehrerer Buchstaben, was in dieser Arbeit durch das Merkmal *schnelles Erkennen* erhoben wurde, tatsächlich gefördert wird. Das Programm stellt somit ein gezieltes Training dar, das nachweislich positive Auswirkungen auf die Lesefertigkeit nach sich zieht. Außerdem konnte gezeigt werden, dass es bei Kindern aus Diagnose- und Förderklassen einsetzbar ist und auch in Kleingruppen Anwendung finden kann. Somit leistet die Studie einen Beitrag zur Evaluationsforschung von Therapieprogrammen.

Ergebnisse

Durch die ermittelten Daten konnten Ergebnisse von anderen Studien, sowie Erkenntnisse über

die Leseentwicklung aus der Literatur bestätigt werden (vgl. hierzu das Resümee der jeweiligen Forschungsfragen). Durch die Evaluationsstudie konnten folgende wichtige Ergebnisse gesammelt werden, die im Folgenden zusammenfassend knapp aufgezeigt werden:

1. Das celeco-Programm ist bei leseschwachen Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Kleingruppen einsetzbar und fördert, bei regelmäßigem Üben die Lesegenauigkeit.
2. Es ließ sich ein Trainingseffekt für die celeco-Aufgabe *schnelles Erkennen* feststellen.
3. Die Steigerung der Lesegenauigkeit war auch außerhalb des celeco-Programms nachweisbar.
4. Die Förderkinder konnten den Abstand zum Klassenniveau, bezüglich der Lesegenauigkeit, durch das Training mit dem celeco-Programm verringern. Durch die Förderung erreichten die schwachen Leser somit einen größeren Lernzuwachs, als die stärkeren Leser ohne „extra Förderung“.
5. Einige Förderkinder konnten ihre Rechtschreibleistung, bezüglich der *lauttreuen Schreibung*, durch das Training mit dem celeco-Programm leicht verbessern. Diese Kinder scheinen eine tiefgreifende Beeinflussung der Schriftsprachfertigkeit erfahren zu haben.
6. Der unterschiedliche individuelle Leistungszuwachs, den die Förderkinder erzielten, konnte nicht durch die untersuchten Merkmale (*Silbentauschen, Phonemsynthese, Vokalersetzung, Abrufgeschwindigkeit, Buchstabensicherheit* und *schnelles Erkennen im Vortest*) erklärt werden. Es war allerdings die Tendenz zu beobachten, dass solche Kinder den stärksten Zuwachs beim *schnellen Erkennen* erreichten, die im Vortest diese Fertigkeit am Wenigsten beherrschten. Außerdem wurde deutlich, dass auch noch bei Kindern im dritten Schulbesuchsjahr Fortschritte möglich sind.
7. Der Grad der Buchstabensicherheit beeinflusst die Leistung beim *schnellen Erkennen* positiv. Das bedeutet: Je stärker die *Buchstabensicherheit* ausgeprägt ist, desto mehr Buchstaben können simultan erkannt werden. Für die Diagnostik ist es demnach wichtig auch die Buchstabensicherheit zu überprüfen und gegebenenfalls auf dieser Stufe mit der Förderung zu beginnen.
8. Die Vorläuferstudie 2002/03 hat verdeutlicht, dass die Einbeziehung der Eltern in dieses Förderkonzept in Form von täglichen Übungen schwierig ist und sehr unterschiedlich von den Eltern umgesetzt wird. Die genauen Ursachen hierfür konnten nicht ermittelt werden, was auch nicht Ziel der Studie war.

Wurde eine erfolgreiche Form der Förderung gewählt?

Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, dass die Fördergruppe sich durch die Förderung in ihrer Lesefertigkeit verbessert hat. Es ist deshalb davon auszugehen, dass eine erfolgreiche Förderform gewählt wurde. Ob es noch effektivere Förderformen gibt kann im Rahmen dieser Arbeit nicht beantwortet werden.

Es sollte aber nicht vergessen werden, dass es sich hier um eine Ergänzung zum Unterricht handelte. In erster Linie wurde ein Training der Lesegenauigkeit mit visueller Unterstützung durchgeführt. Andere Aspekte, die bei der Entwicklung der Schriftsprachkompetenz wichtig sind, wie beispielsweise die Förderung der phonologischen Bewusstheit oder des Lesesinnverständnisses, wurden nicht trainiert. Die Leseförderung mit dem celeco-Programm kann den schulischen Unterricht nicht ersetzen, sondern wurde hier als gezielte Ergänzung eingesetzt.

Nicht beantwortet werden kann die Frage, ob eine Veränderung der Förderbedingungen eine noch deutlichere Steigerung der Lesefertigkeit bewirken würde. Denkbare Veränderungen wären zum Beispiel:

- Verlängerung der Förderdauer
- Erhöhung des wöchentlichen Förderpensums, beispielsweise von zwei auf vier Einheiten pro Woche
- Einzelunterricht statt Förderung in der Kleingruppe

Findet die Förderung innerhalb der Schule statt, so gilt es abzuwägen inwieweit die Veränderungen sinnvoll und praktikierbar wären. Da es nicht Ziel dieser Studie war die optimalste Fördermöglichkeit für den schulischen Rahmen zu ermitteln, wird hierauf nicht weiter eingegangen. Dies könnte aber durchaus eine Fragestellung für eine zukünftige Forschungsarbeit darstellen.

Die Studie hat gezeigt, dass eine gezielte und intensive Leseförderung mit dem celeco-Programm für die Zielgruppe effektiv war. Die erreichten Fortschritte konnten auch noch ein Jahr später nachgewiesen werden. Allerdings konnte diese Gruppe ihre Lesefertigkeit ohne Unterstützung nicht weiter ausbauen. Aus diesem Grund würde es sich anbieten die Förderung in rhythmischen Phasen durchzuführen, bei der auf eine Förderphase eine ebenso lange Pause folgt und sich dann wieder eine Förderphase anschließt. Denkbar wäre die schwachen Leser im 1. Halbjahr intensiv zu fördern und ihnen im 2. Halbjahr eine Pause von dem Lesetraining zu gönnen. Im folgenden Schuljahr sollte dann wieder eine intensive Leseförderung während des 1. Halbjahres durchgeführt werden. Hierdurch hätten die leseschwachen Kinder immer wieder Gelegenheit ihre Lesefertigkeiten unter fachgerechter Betreuung und individueller Anpassung auszubauen.

Empfehlungen zur celeco-Gruppenförderung

Für die Gruppenförderung haben sich folgende Punkte als empfehlenswert erwiesen:

- Für die Förderung ist ein separater Computerraum wichtig, damit die Kinder konzentriert arbeiten können.
- Die Förderung am Computerbildschirm ist für die Kinder sehr anstrengend. Um eine Überforderung zu vermeiden, sollten kleine Pausen eingelegt werden und auf einen Wechsel zwischen den Übungsmodalitäten geachtet werden.
- Die Gruppengröße sollte drei Kinder nicht überschreiten, damit der Therapeut sich für jedes Kind ca. 10 min. Zeit nehmen kann.
- Es hat sich als günstig herausgestellt, wenn die Förderkinder einer Kleingruppe einen ähnlichen Leistungsstand aufweisen.
- Die Förderung sollte mindestens zwei mal pro Woche zu festgelegten Zeiten erfolgen.
- Für die Förderkinder ist es wichtig, einen festen Therapeuten (Lehrer) zu haben, der für die Planung und Förderung zuständig ist.
- Die Leseförderung sollte über einen längeren Zeitraum (mehrere Monate) bestehen, damit auch die schwachen Leser die Möglichkeit haben ihre Defizite auszugleichen.
- Zu Beginn einer Förderung sollte genau diagnostiziert werden, wo die Defizite des Kindes liegen. Es sollten folgende Aspekte überprüft werden:
 - a) Welche Buchstaben werden sicher gelesen? Ist die Buchstabensicherheit durch die Darbietung unterschiedlicher Schriftarten zu beeinflussen?
 - b) Ist das *schnelle Erkennen* von mehreren Buchstaben reduziert?
 - c) Verfügt das Kind über eine angemessene Strategie die zu lesenden Wörter sinnvoll in Leseabschnitte zu gliedern?
- Das Lesetraining sollte sich an der Verbesserung der festgestellten Defizite orientieren und könnte wie folgt aufgebaut werden:
 - a) Ist die Buchstabensicherheit nicht gegeben, wird mit Einzelbuchstaben begonnen. Denn eine hohe Buchstabensicherheit ist für die nächste Stufe, nämlich das simultane Erkennen von mehreren Buchstaben, zwingend erforderlich.
 - b) Ist das *schnelle Erkennen* reduziert, wäre ein Training dieses Teilbereichs sinnvoll, damit das Kind möglichst große Segmente auf einen Blick erkennen kann und somit eine gute Voraussetzung für eine effektive Textgliederung verfügt.
 - c) Verfügt das Kind über keine angemessene Strategie die Wörter in gut lesbare Abschnitte zu gliedern, so sollte es die kompensatorische Lesestrategie vermittelt bekommen. Hierdurch lernt das Kind nur so große Leseeinheiten zu wählen, wie es sicher erkennen kann und diese so lange zu fixieren, wie es für eine sichere Entschlüs-

selung benötigt. Die Wortgliederung kann dabei gut mit dem Lesetextcursor trainiert werden. Die kompensatorische Lesestrategie sollte so früh wie möglich ein Bestandteil der Förderstunde sein, damit eine Verinnerlichung der Strategie erfolgen kann.

Selbstverständlich können die Übungen miteinander kombiniert werden. So ist es beispielsweise denkbar, dass ein Kind auf Buchstabenebene die Buchstaben trainiert, die es noch nicht sicher kann und in derselben Stunde das *schnelle Erkennen* mit den Buchstaben trainiert, die es bereits beherrscht.

- Das Fördermaterial muss auf die Lesefertigkeiten des Kindes abgestimmt sein.
- Die schwachen Leser sind teilweise mit den Schultexten überfordert. Mit ihnen sollte daher auf Wortebene begonnen werden. Um die Kinder nicht zu stark unter Druck zu setzen, wäre es günstig die Förderung erstmal von den Unterrichtstexten zu lösen. Später können die Lesetexte der Klasse, oder vereinfachte Versionen mit einbezogen werden. Für diesen Schritt eignet sich das celeco-Programm ebenfalls, da es die Möglichkeit bereitstellt, eigene Texte einzugeben und diese auf die gewünschte Art zu segmentieren. Auf diese Weise ist eine Aufarbeitung der Schultexte möglich.

14.2 Zusammenfassung der Forschungsfragen

Im folgenden wird jede Forschungsfrage zusammengefasst dargestellt.

Forschungsfrage 1

Die erste Forschungsfrage beschäftigte sich mit der Frage nach dem Fördererfolg des celeco-Programms. Es sollte überprüft werden, ob bei der Fördergruppe nach der Studie ein Trainingseffekt bezüglich des *schnellen Erkennens*, einer wichtigen Übung des celeco-Programms, messbar war. Es zeigte sich, dass die leseschwachen Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf ihre Leistung signifikant verbessern konnten. Vor der Förderung erlasen die Kinder durchschnittlich 2 Buchstaben simultan. Durch das Training steigerten sie sich auf 3 Buchstaben. Für die schwachen Leser ist dies ein wichtiger Entwicklungsschritt, denn bereits der Anstieg von 2 auf 3 Buchstaben beim *schnellen Erkennen* ermöglicht dem Leser Konsonantenkluster (str, spr), Buchstaben Gruppen (sch) und Silben (wie z.B. Blu-men, Hüt-ten, Häu-ser) auf einen Blick zu erkennen. Für die Kontrollgruppe konnte keine signifikante Veränderung festgestellt werden. Die Kontrollkinder erfassten simultan durchschnittlich 3 Buchstaben.

Forschungsfrage 2

Es wurde der Frage nachgegangen, ob sich nach der Förderung messbare Veränderungen der Leseleistung auch außerhalb des Förderprogramms nachweisen ließen und zwar sowohl kurzfristig, direkt nach dem Training (Nachtest), wie auch langfristig, ein Jahr später (Kontrolltest). Zur Erfassung der Leseleistung wurde der SALZBURGER LESETEST (SLT) herangezogen, der es ermöglicht die Leseleistung auf unterschiedlichen Niveaus (Wörter mit und ohne semantischen Bezug, sowie Textebene) zu überprüfen und bezüglich Lesegenauigkeit und Lesegeschwindigkeit auszuwerten. Die Auswertung ergab, dass die Fördergruppe sich hinsichtlich der Lesegenauigkeit verbessert hat. Für die Lesegeschwindigkeit fand keine nachweisliche Steigerung statt. Dieses Ergebnis entspricht dem Aufbau der Förderstudie, bei der der Schwerpunkt auf der Lesegenauigkeit lag. Zur Steigerung der Lesegeschwindigkeit wurden keine Übungen durchgeführt. Der größte Leistungszuwachs der Fördergruppe fand vom Vor- zum Nachtest statt. Bei der Kontrollgruppe war zu diesem Zeitpunkt keine derartige Leistungssteigerung zu verzeichnen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Fortschritte auf das celeco-Training zurückzuführen sind. Die verbesserte Lesegenauigkeit der Förderkinder war auch noch im Kontrolltest zu finden. Zwar erreichten die Förderkinder ohne Förderung keine weitere signifikante Veränderung ihrer Lesegenauigkeit, aber es war auch kein Abrutschen der Leistung ersichtlich. Das erreichte Leseebeneau blieb, gestützt durch regelmäßiges Lesen im Unterricht, erhalten. Demnach brachte die Förderung auch langfristige Trainingseffekte, in Form des Erhalts der erreichten Lesegenauigkeit. Die schwachen Leser konnten ihre Leseleistung selbstständig (vom Nach- zum Kontrolltest) nicht signifikant ausbauen. Dies zeigt, wie wichtig eine lang andauernde Förderung wäre, um den schwachen Lesern die Möglichkeit zu geben ihre Lesefertigkeiten zu entwickeln.

Forschungsfrage 3

Es sollte festgestellt werden, ob die Fördergruppe durch das Training mit dem celeco-Programm ihren Rückstand zum Rest der Klasse (Kontrollgruppe) bezüglich der Lesegenauigkeit aufholen konnte. Die Auswertung ergab, dass die Fördergruppe das Leistungsniveau der Kontrollgruppe nicht erreicht hat. Allerdings konnten die Förderkinder ihre Lesegenauigkeit auf Wortebene so stark verbessern, dass kein signifikanter Leistungsunterschied zu der Kontrollgruppe mehr feststellbar war.

Forschungsfrage 4

Es sollte überprüft werden, ob die Leseförderung mit dem celecto-Programm Auswirkungen auf die Rechtschreibleistung der Fördergruppe hat. Die Erfassung der Rechtschreibleistung erfolgte durch den SALZBURGER RECHTSCHREIBTEST (SRT). Für die Auswertung wurden die Fehlerkategorien „lauttreue Schreibung“ und „Groß- und Kleinschreibung“ herangezogen. Die Daten wurden beschreibend analysiert. Bei der Fördergruppe war direkt nach der Förderphase eine positive Entwicklung der Fertigkeit lauttreu zu schreiben festzustellen. Die celecto-Förderung scheint einen positiven Effekt auf die *lauttreue Schreibung* ausgeübt zu haben.

Forschungsfrage 5

Es sollte analysiert werden, ob es Merkmale gibt, die die unterschiedliche Höhe des Leistungszuwachses der Förderkinder erklären könnten. Hierfür wurde der Grad der Verbesserung beim *schnellen Erkennen* herangezogen. Es wurden mögliche beeinflussende Faktoren ermittelt, durch die ein Einfluss auf den Förderverlauf denkbar wäre. Durch eine anschließende beschreibende Analyse wurde untersucht, ob sich beeinflussende Tendenzen zwischen dem Leistungszuwachs und den ausgewählten Merkmalen abzeichneten. Es konnte keine spezifische Wirksamkeit zwischen den untersuchten Merkmalen und dem Leistungszuwachs belegt werden. Es wurde allerdings beobachtet, dass diejenigen Kinder den stärksten Zuwachs beim *schnellen Erkennen* erreichten, die im Vortest diese Fertigkeit am Wenigsten beherrschten. Die Übung *Erkennen auf einen Blick* scheint somit für die Kinder besonders geeignet zu sein, die die Fertigkeit des simultanen Erfassens mehrerer Buchstaben kaum beherrschen.

Forschungsfrage 6

Es wurde die Frage gestellt, ob zwischen der Leistung des *schnellen Erkennens* und den untersuchten Merkmalen aus den Vortests ein Zusammenhang besteht. Da sich diese Fragestellung auf die Leistung beim simultanen Erfassen aus dem Vortest bezieht, wurden zur Auswertung die Daten aller Kinder herangezogen und beschreibend analysiert. Es stellte sich heraus, dass der Grad der *Buchstabensicherheit* die Leistung beim *schnellen Erkennen* beeinflusst. Die Leser, die über eine höhere *Buchstabensicherheit* verfügten konnten mehr Buchstaben beim *schnellen Erkennen* erfassen. Ob es noch mehr Faktoren gibt, die auf diese Fertigkeit einwirken, kann durch diese Auswertung nicht beantwortet werden.

15. Erweiterungsvorschläge für das celeco-Programm

Im folgenden werden einige Vorschläge für eine komfortablere Bedienung aufgezeigt. Außerdem werden Vorschläge für weitere Übungen und mögliche Belohnungen gegeben. Abschließend wird die Frage behandelt, welche Kinder mit dem celeco-Programm gefördert werden sollten.

Vorschläge für die Bedienung des celeco-Programms

Wie bereits erwähnt handelt es sich beim celeco-Programm um ein umfangreiches Konzept zur Leseförderung. Es enthält viele Wortlisten und Texte zum Üben und bietet eine Reihe von individuellen Einstellungsmöglichkeiten. Für eingearbeitetes Fachpersonal ist die Bedienung kein Problem. Ungeschulte Eltern dagegen haben mit der Bedienung Schwierigkeiten. Der Umgang mit dem Computerprogramm ließe sich erleichtern, indem die Anzeigedauer für die Aufgabe *Erkennen auf einen Blick* so programmiert wird, dass 150ms nicht unterschritten und 700ms nicht überschritten werden können. Hierdurch könnte gewährleistet werden, dass die Kinder möglichst immer mit einer sinnvollen und förderlichen Einstellung, zwischen 250ms und 500ms, trainieren. Außerdem wäre eine automatische Anpassung der Leseschwierigkeit wünschenswert. Liest ein Kind beispielsweise beim *schnellen Erkennen* drei Buchstaben bei 400ms sehr gut, so wäre es praktisch, wenn das Programm als nächste Aufgabe automatisch eine weitere Wortliste mit drei Buchstaben auswählte und diese bei 350ms anböte. Liest ein Kind eine Wortliste mit drei Buchstaben bei 250ms sehr gut, sollte das Programm für den nächsten Durchgang eine Wortliste mit vier Buchstaben bei 500ms bereitstellen. Stellt sich dagegen heraus, dass die bearbeitete Stufe zu schwierig ist, sollte das Programm beim nächsten Durchgang die Anforderungen absenken. Das würde bedeuten, dass entweder weniger Buchstaben dargeboten werden, oder dass die Anzeigedauer verlängert wird. Hierdurch könnte erreicht werden, dass die Kinder möglichst immer in ihrem höchsten Leistungsniveau üben. Es wäre auch denkbar, dass das Programm automatisch kurze Pausen einlegt, wenn eine (vorher festgelegte) Übungszeit erreicht ist. Für die Betreuung von Kleingruppen würde dieses automatische Verfahren ebenfalls eine Erleichterung darstellen, da der Therapeut nicht ständig die neuen Wortlisten auswählen muss, sondern lediglich die Anfangseinstellung bestimmen muss.

Um die Förderung des Lesesinnverständnisses stärker in das Förderprogramm einzubeziehen, könnten den Kindern sehr kurze Texte oder auch nur längere Sätze zum lesen angeboten werden. Anschließend könnten ihnen mehrere Bilder gezeigt werden, aus denen sie das zum Gelesenen passende aussuchen müssten.

Wortgliederung

Diphthonge (ei, au, eu, äu und ie), sowie Buchstabengruppen (ch, sch und ng) und Konsonantengruppen (wie beispielsweise: bl, kr, schn) sollten in Wortlisten und Texten nie durch eine farbliche Markierung getrennt werden, da die Kinder diese Buchstabengruppen in der Schule als Einheiten erlernen und sie auch beim Lesen als Einheit erfassen müssen. Dies wird in neueren Versionen bereits berücksichtigt.

Vorschläge für Segmentierungsübungen mit dem celeco-Programm

Wechselt man in der Förderung von der Stufe des Wortlesens auf die Stufe des Textlesens, fällt auf, dass die Kinder die kurzen Wörter mittlerweile sicher lesen können. Bei den langen Wörtern dagegen fällt es ihnen noch schwer sich an die Vorgaben des Lesepfeils zu halten. Hierdurch entsteht ein sehr unregelmäßiges Lesetempo. Die kurzen Wörter werden schnell entziffert und die langen Wörter werden langsam, teilweise fehlerhaft gelesen. Da in den einfachen Texten nur wenige lange Wörter vorkommen, können die Kinder die Segmentierung bei langen Wörtern nicht häufig üben. Aus diesem Grund würde sich eine Zwischenübung anbieten, die im Textmodus Wortlisten mit langen Wörtern anbietet, die durch den Lesecursor segmentiert werden. Durch diese Übung könnten die Kinder durch die präsentierte Segmentierung das Erlesen von langen Wörtern üben. Das folgende Beispiel zeigt eine mögliche Einteilung für drei Buchstaben:

Sch ub kar re
Blu men er de
Ra sen mä her ka bel

Als zusätzliche Hilfe zur Verbesserung der Segmentierungsfertigkeit könnten eine extra Einstellung kreiert werden, die beispielsweise durch eine veränderte Schriftfarbe, oder Schriftart morphologische Einheiten, wie Wortstämme, Endungen, Vor- und Endsilben hervorhebt.

Beispielsweise könnte ein Text mit Betonung der Vorsilbe „*ver-*“ folgendermaßen aussehen:

Thomas will Sabine ein *unvergessliches* Geschenk machen. Er *versucht* etwas besonderes zu finden. Er hat *vergessen*, welches ihre Lieblingsfarbe ist, *verflixt* noch mal. *Verzweifelt* denkt er nach.

Ebenfalls hilfreich wäre eine farblich Hervorhebung der Vokale, wie es in einigen Leselehrgängen praktiziert wird. Zusätzlich werden manchmal die Silben durch einen kleinen Zwischenraum räumlich von einander getrennt. Dem Kind ist es auf diese Weise möglich die Silbenstruktur schneller zu erfassen. Problematisch wird diese Darbietungsart allerdings bei sehr langen Silben.

Für einige Kinder wäre eine Kennzeichnung von speziellen Buchstabenpaaren, beispielsweise „b-p“, „ei-ie“, „d-t“ hilfreich, um die Buchstabensicherheit zu trainieren. Beispielsweise könnte, auf einen Befehl hin, in einem Text der Buchstabe „b“ blau und der Buchstabe „d“ rot markiert werden. Hierdurch könnte auf spezifische Schwächen noch konkreter eingegangen werden.

Natürlich besteht durch einen Ausbau der Auswahlmöglichkeiten die Gefahr, dass das Programm unübersichtlich wird und so seine klare Struktur verliert. Außerdem würde das Konzept, nämlich die visuellen Fertigkeiten, die für das Lesen notwendig sind und deren Koordination zu fördern, verändert werden. Es käme zu einer Erweiterung um Aspekte, die hauptsächlich dem Ausbau der Sprachbewusstheit und der Verbesserung der Buchstabensicherheit zugeordnet werden können. Es sollte deshalb geprüft werden, welche Erweiterungen sinnvoll für das Gesamtprogramm wären, oder ob sich ergänzende Einstellungen nur auf die Therapeutenversion beschränken sollten. Außerdem dürfen in einem Text nicht alle Hervorhebungen auf einmal aktiviert werden, da das Kind sonst verwirrt wird. Stattdessen sollte der Therapeut bestimmen, welche Aspekte für das einzelne Kind am wichtigsten sind und diese wenigen auswählen, beispielsweise Segmentierung mit vier Buchstaben und Hervorhebung der Vokale. Dieses Verfahren setzt sowohl eine umfangreiche Kenntnis des Programms, wie auch eine ausführliche Diagnostik voraus.

Vorschläge zur Rückmeldung des celeco-Programms

Bei Fehlern im Schreibmodus werden die korrekten Wörter kurz angezeigt. Noch effektiver wäre die Hervorhebung der Fehlerposition. Die Aufmerksamkeit des Kindes würde dann speziell auf diesen Wortteil, beispielsweise den Anfang- oder den Endlaut gelenkt werden. Dies könnte dem Kind im weiteren Förderverlauf helfen, seine Aufmerksamkeit besonderes hierauf zu richten.

Vorschläge für Belohnungsspiele beim celeco-Programm

Als Belohnung erhalten die Kinder in dem celeco-Programm Bilder, die eine Geschichte ergeben, welche sie ausdrucken können. Auf die Dauer ist dies für die Kinder leider nicht sehr motivierend. Attraktiver wären kurze Belohnungsspiele. Diese Spiele könnten mit visuellen oder schriftsprachlichen Anforderungen verbunden werden. Es ist aber auch möglich, dass lustige Sequenzen ohne Spielcharakter dargeboten werden. Diese oder ähnliche Angebote gibt es sicherlich bereits im Handel. Eine Verknüpfung mit dem celeco-Programm wäre vermutlich unkompliziert, aber lohnend. Die Belohnungen sollten durch den Computer zufällig ausgewählt werden und kurz, ca. 2-3 min. sein. Hierdurch soll die Freude am Üben erhalten bleiben, ohne dass die

Kinder uneingeschränkt herumspielen können. Nachfolgend werden einige Möglichkeiten vorgestellt:

1) Spiele mit Verbindung zur Schriftsprache

- *Das Buchstabentier:* hier steuern die Kinder ein Tier, z.B. einen Frosch, der umher fliegende Buchstaben schnappen muss, beispielsweise alle: B, b. Oder das Kind steuert ein Lama, dass die Buchstaben abschießt (spuckt).

2) Spiele mit Verbindung visuellen Anforderungen

- *Das Labyrinth:* das Kind muss den Weg durch ein Labyrinth finden.
- *Fang die Fliege:* das Kind steuert die Schnappbewegung eines Frosches, der am unteren Bildschirmrand sitzt und auf Fliegen wartet. Kommt eine Fliege von links nach rechts geflogen, muss das Kind eine Taste drücken und der Frosch schnappt zu.
- *Spring mal:* das Kind steuert ein laufendes Tier, das auf Tastendruck über Hindernisse (Pfütze, Zaun,...) springt.

3) Darbietungen ohne Spielcharakter

- *Die Murelbahn:* eine Kugel rollt durch eine Murelbahn und löst dabei verschiedene Effekte aus.
- *Die Tierkinder:* Tierkinder wandern kurz über den Bildschirm und führen Bewegungen aus, beispielsweise fressen, Schwanz wedeln, mit Wolle spielen, Stöckchen holen.

Bei welchen Kindern sollte das Programm eingesetzt werden?

Abschließend stellt sich die Frage, welche Kinder mit dem Programm gefördert werden sollten. In der vorliegenden Studie haben sich die Kinder am Stärksten verbessert, die zu Beginn die schlechtesten Ergebnisse beim *schnellen Erkennen* zeigten. Dies kann zum einen damit zusammenhängen, dass besonders diese Fertigkeit trainiert wurde. Diese Kinder erhielten somit die stärksten Lernimpulse, da sie diese Aufgabe zu Beginn noch nicht beherrschten. Zum anderen kann es aber auch damit zusammenhängen, dass die Leseübungen auf genau der Schwierigkeitsstufe dargeboten wurden, die diese extrem leseschwachen Kinder benötigten. Eventuell hatten diese Kinder die Möglichkeit etwas zu lesen, das sie gut meistern konnten, wodurch sie starke Lernimpulse erhielten.

Zu Beginn einer Fördermaßnahme sollte mit Hilfe eines standardisierten Lesetests festgestellt werden, welche Kinder leseschwach sind und zusätzlicher Förderung bedürfen. Stellt sich heraus, dass bei einigen Kindern ein Förderbedarf besteht, sollte für jedes Kind analysiert werden,

ob es erfolgreich mit dem celeco-Programm gefördert werden kann. Hierzu kann eine Diagnostik laut celeco-Manual durchgeführt werden, die sehr ausführlich ist. Etwas einfacher gestaltete sich das Vorgehen für diese Studie, wie der für diese Arbeit erstellte Diagnosebogen (siehe Anhang 1) zeigt. Durch diesen Bogen erfolgte die Erhebung des simultanen Erkennens für Pseudowörter und eine Überprüfung der Fertigkeiten beim Blicksprung. Außerdem wurden die Leistungen von der Überprüfung der Buchstabenkenntnis notiert. Bei dem simultanen Erkennen wurde erhoben, wie viele Buchstaben das Kind bei 250 und bei 500ms erfassen konnte. Zusätzlich sollte für die Textlesefertigkeit noch überprüft werden, ob sich die Verwendung des Lesetextcursor positiv auf die Lesegenauigkeit auswirkt. Nach den Ergebnissen und Erfahrungen dieser Studie kann man davon ausgehen, dass in folgenden Fällen die Lesefertigkeit durch ein Training mit dem celeco-Programm verbessert kann:

- Das Kind erkennt bei 250ms weniger als vier Buchstaben sicher und/oder
- die Verwendung des Lesetextcursor wirkt sich positiv auf die Lesegenauigkeit aus.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es sich bei dem celeco-Programm um ein gutes Konzept handelt, mit dem eine effektive Leseförderung umsetzbar ist. Das Programm ist klar strukturiert und einfach zu bedienen. Außerdem ist es erweiterungsfähig und bietet zahlreiche individuelle Einstellungsmöglichkeiten, so dass eine spezifische Förderung gewährleistet werden kann.

16. Exposee

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Evaluation eines Computerprogramms zur Leseförderung anhand einer ausgewählten Gruppe von Drittklässlern der Diagnose- und Förderklassen. Ausgewählt wurde das celeco-Programm⁴⁸. Das Anliegen dieser Arbeit ist die Evaluation des celeco-Programms hinsichtlich seiner Wirksamkeit und Anwendbarkeit im Bereich der Leseförderung bei leseschwachen Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf.

Dabei wurde folgendes Vorgehen gewählt: Eine Reihe schwacher Leser wurde mit dem oben erwähnten Programm im Leselernprozess gefördert. Es wurden Ausgangsdaten und Daten über die Lernfortschritte der Probanden gesammelt. Die Kontrollgruppe bildeten die nicht geförderten Klassenkameraden.

In einer anschließenden statistischen Auswertung wurde untersucht, ob das gewählte Förderprogramm erfolgreich angewendet werden konnte und sich somit als effektiv erwies.

Die Auswertung zeigte, dass die geförderten Kinder sich in den trainierten Aufgaben signifikant verbesserten und eine Steigerung der Lesegenauigkeit stattfand, die auch außerhalb des Computerprogramms nachweisbar war. Bei den Kindern der Kontrollgruppe konnte im Förderzeitraum keine Verbesserung der Lesegenauigkeit im gleichen Ausmaß festgestellt werden. Besonders günstig wirkte sich das Training auf die Leser aus, die das simultane Erfassen mehrerer Buchstaben nicht beherrschten.

Beim celeco-Programm scheint es sich demnach um ein effektives Computerprogramm zur Leseförderung von leseschwachen Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf zu handeln.

48 celeco – Richtig Lesen Lernen; erarbeitet von PD Dr. Dr. Reinhard Werth

Literaturverzeichnis

- Amon, Patricia; Beck, Birgit; Castell, Rolf; Mall, Werner; Wilkes, Johannes (1994).** Mit welchem Entwicklungsstand beginnt die Schullaufbahn der Kinder in Diagnose- und Förderklassen? In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 7, S.453-462.
- Amorosa, H.; Noterdaeme, M. (2003).** Kapitel 4: Therapie schwerer Lese-Rechtschreib-Störungen. In: Waldemar v. Suchodoletz (Hrsg.), *Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) - Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick* (S.79-90).Verlag Kohlhammer, GmbH Stuttgart, 1. Auflage.
- Arbeitsgruppe Optomotorik der UNI Feiburg (1995-2006).** Blicken – Blicksteuerung. Zugriff am 20.06.2008, von <http://www.optomotorik.de/blicken/index.htm>
- Arbeitsgruppe Optomotorik der UNI Freiburg (2001-2004).** Studie zum Transfer des Blicktrainings auf das Lesen-Lernen. Zugriff am 16.5.2005, von <http://www.optomotorik.de/blicken/studie.htm>
- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2003).** *Multivariate Analysemethoden - Eine anwendungsorientierte Einführung* - Zehnte, neu bearbeitete und erweiterte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Badel, Isolde; Schneider, Gerd (2006).** Blickanalyse zum lauten Lesen im Unterricht bei lese-rechtschreibschwachen Kindern. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 7, S.267-272.
- Baer, Jörg Reinhart (1979).** *Der Leselernprozess bei Kindern – Analysen und Untersuchungen zur experimentellen Leseforschung und zu Problemen der Lesemethodik*. Beltz Verlag Weinheim und Basel.
- Barth, K.; von Steinbüchel, N.; Wittmann, M.; Kappert, H.; Leyendecker, C. (2000).** Zeitliche Verarbeitungsprozesse, „phonologische Bewusstheit“ und Lese-Rechtschreibkompetenz. In: *Forum Logopädie, Heft 5 (14)*, S.7-15.
- Biscaldi, M., Fischer, B.; Hartnegg, K. (2000).** Legasthenie und Augenbewegungen. Zugriff am 16.5.2005, von <http://www.optomotorik.de/dyslex/index-d.htm>
- Bitz, U.; Gust, K.; Vogt, K.; Steinbrink C.; Hille, K. (2005).** Auswirkungen des AUDILEX-Trainingsprogramms auf die Lese-/Rechtschreibleistung von Grundschulern der 2. Klasse. In: *Nervenheilkunde, Jahrgang 24, Heft 3*, S.184-189.
- BlickLabor, BlickMobil (2008 und 2011).** Lernprobleme ??? Was nun? Was tun? Fleyer des BlickLabors Freiburg, Fleyer 1 erhalten Oktober 2008, Fleyer 2 erhalten März 2011.
- Böhme-Zeitung (1990).** Die Legastheniker brauchen Hilfe. In: *Böhme-Zeitung*, Artikel vom 01.11.1990, Soltau.
- Bohn, Ch.; Stadi, N. (2005).** Unterstützen perzeptuelle Schlüsselmerkmale die ganzheitliche Worterkennung? - Eine Therapiestudie mit einem letter-by-letter reader. In: *Die Sprachheilarbeit, Jahrgang. 50, Heft 5*, Oktober, S.212-220.
- Bortz, J.; Döring, N. (1995).** *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler*, 2. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Brackmann, S.; Gerlicher, K. (1976a).** Anwendung eines gängigen statistischen Modells zur exakten Erfassung der Legasthenie (Lese- Rechtschreibschwäche). In: *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie, Zeitschrift für analytische Kinderpsychologie, Psy-*

chotherapie und Psychagogik in Praxis und Forschung, Heft 1, S.18-21.

- Brackmann, S.; Gerlicher, K. (1976b).** Zur Kritik des Beitrags „Anwendung eines gängigen statistischen Modells zur exakten Erfassung der Legasthenie“ - Stellungnahme und Ergänzung. In: *Praxis der Kinderpsychologie und Kinder-psychiatrie, Zeitschrift für analytische Kinderpsychologie, Psychotherapie und Psychagogik in Praxis und Forschung, Heft 7, S.274.*
- Braun, Otto; Füssenich, Iris Reutlingen; Hansen, Detlef, Hannover; Homburg, Gerhard, Bremen; Motsch, Hans Joachim, Heidelberg (1995).** Leitlinien zur spezifischen pädagogischen Förderung von Menschen mit Sprachbehinderungen; In: *Die Sprachheilarbeit 40 (3), S. 115-119.*
- Breitenbach, Erwin; Lenhard, Wolfgang (2001).** Aktuelle Forschung auf der Suche nach neurobiologischen Korrelaten der Lese-Rechtschreib-Störung. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 29 (3), S.167-177.*
- Breuer, H. (1998).** Früherkennung und Frühförderung von Schreib-Lese-Lernvoraussetzungen. In: *Sprache-Stimme-Gehör. Zeitschrift für Kommunikationsstörungen. Jahrgang 22, Stuttgart – New York: Georg Thieme Verlag, S.34-38.*
- Brügelmann, Hans** in Zusammenarbeit mit Erika Brinkmann (1986). *Die Schrift entdecken: Beobachtungshilfen und methodische Ideen für einen offenen Anfangsunterricht im Lesen und Schreiben.* Konstanz: Faude.
- Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e.V. (2006).** Ausblick. In: *Sonderheft – Chancengleichheit herstellen, Diskriminierung vermeiden.* Herausgeber und Verleger (Redaktionsanschrift): Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e.V., CityDruck GmbH, Würzburg, 1. Auflage, S.56.
- Castell, R.; Le Pair, A. (unter der Mitarbeit von P. Amon und A. Schwarz) (2000).** Lese- und Rechtschreibförderung von Kindern durch Computerprogramme. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 28 (4), S.247-253.*
- Castell, Rolf (Interview) (1995).** Was kann (sonder-)pädagogische Förderung in den ersten drei Jahren bewirken? In: *Zeitschrift für Heilpädagogik, Heft 4, S.190-191.*
- Crämer, Claudia; Schumann, Gabriele (1999).** Kapitel: Schriftsprache. In: Stephan Baumgartner, Iris Füssenich (Hrsg.), *Sprachtherapie mit Kindern – Grundlagen und Verfahren* (S.256-319). Ernst Reinhardt Verlag München Basel. 4. Auflage.
- Dehn, Mechthild (1988).** *Zeit für die Schrift – Lesenlernen und Schreibenkönnen.* Verlag Ferdinand Kamp Bochum.
- Dummer-Smoch, L.(1994).** Kapitel 4:Theoretische Grundlegung. In: Lisa Dummer-Smoch, Renate Hackethal, *Handbuch zum Kieler Leseaufbau* (S. 43-58). Veris, Kiel.
- Eicher, Iris (2009).** *Sprachtherapie planen, durchführen, evaluieren - Praxis der Sprachtherapie und Sprachheilpädagogik.* In: Prof, Dr. Manfred Grohnfeld (Hrsg.). Ludwigs-Maximilians-Universität München, Ernst Reinhardt Verlag München Basel.
- Ellinger, St., Koch, K. (2007).** Flexible Schuleingangsphase für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf – Eine kritische Bilanz zur Effektivität von Diagnose- und Förderklassen. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik 03, S.82-90.*

- Fischer, B.; Weber, H.; Biscaldi, M.; Gezeck, S. (1996).** Aktives Sehen – Eine visuomotorische Koordinationsleistung des Gehirns. S.1-18. Zugriff am 06.03.2007, von <http://www.optomotorik.de/pubs/uniblatt/uni96.htm>
- Fischer, B.;Biscaldi, M.; Hartnegg, K. (1998).** Die Bedeutung der Blicksteuerung bei der Lese-Rechtschreibschwäche. In: *Sprache-Stimme-Gehör. Jahrgang 22*, S.18-24.
- Frank, G.; Grziwotz, P. (1978).** Protokollbogen zum Dysgrammatiker-Prüfmaterial. hrsg. vom Sprachheilzentrum Ravensburg.
- Fremdwörterlexikon (1984).** In: *Deutsches Wörterbuch, Fremdwörterlexikon*. Zweiburgen Verlag, Druck: Ebner Ulm.
- Fröhlich, Werner D (1994).** *Wörterbuch zur Psychologie*. Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co.KG, München.
- Füssenich, Iris (1998).** Analphabetismus aus der Sicht der Sonderpädagogik. In: Ludowika Huber, Gerd Kegel, Angelika Speck-Hamdan (Hrsg.), *Einblicke in den Schriftspracherwerb* (S. 75-81). Braunschweig
- Geuß, H.(1983).** Ursachen der Wirksamkeit Tachistoskopischer Trainings bei Schreib-/Lese-schwäche. In: *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie, Zeitschrift für analytische Kinderpsychologie, Psychotherapie und Psychagogik und Familientherapie in Praxis und Forschung, Jahrgang 32*, S.37-44.
- Gutezeit, G.; Meier, E.(1976).** Zur Effektivität eines projekttachistoskopischen Übungsprogramms bei legasthenen Kindern aus 4. Grundschulklassen. In: *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie, Zeitschrift für analytische Kinderpsychologie, Psychotherapie und Psychagogik in Praxis und Forschung, Jahrgang 25*, S.266-274.
- Hackethal, Renate (1995).** Kindern mit Sprachbehinderungen und Wahrnehmungsstörungen den Zugang zur Rechtschreibung über Schwierigkeitsstufen ermöglichen. In: *Die Sprachheilarbeit 40, 3*, S.255-261.
- Hansen, D.; Holtmeyer, G.(1985).** Praxisbericht – Erste Schritte am Beginn eines Alphabetisierungskurses. In: *Sozialpädagogische Blätter. 36., November/Dezember*, S. 174-176.
- Hansen, D.(1996).** Sprachbehindertenpädagogik als empirische Wissenschaft – Einige kritische Überlegungen zur Theorie, Praxis und akademischen Lehre. In: *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete 65, 2*, S.160-173.
- Harrer, S.; Patrik, G.; Franz, H.(2005).** Lese-Rechtschreib-Störung und sogenannte Fehlsichtigkeit. In: *Spektrum Augenheilkunde, 19/4*, S.233-236.
- Hartnegg, K.; Fischer, B.; Blicklabor Uni Freiburg (2002).** Entwicklung der Fixationsstabilität im Schulalter und bei LRS. Zugriff am 16.05.2005, von <http://www.optomotorik.de/klaus/leg2002/index.htm-9k>
- Heil, G. (1993).** Kapitel: Lernbehinderungen – ein multiphänomenales sonderpädagogisches Problem. In: Rolf Castell (Hrsg.), *Lernbehinderung – Psychologische und medizinische Grundlagen der Förderung* (S.187-244). Verlag: Edition von Freisleben.
- Hemminger, U.; Roth, E.; Schneck, S.; Jans, T.; Warnke, A. (2000).** Testdiagnostische Verfahren zur Überprüfung der Fertigkeiten im Lesen, Rechtschreiben und Rechnen. Eine kritische Übersicht. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 28 (3)*, S.188-201.

- Herff, Ingeborg Maria (1993).** *Die Gestaltung des Leselernprozesses als elementare Aufgabe der Grundschule – neuere Entwicklungen und gegenwärtige Situation an den Grundschulen des Regierungsbezirks Köln – ein Beitrag zur grundschulpädagogischen Tatsachenforschung.* Inaugural-Dissertation. Universität zu Köln, SDK Systemdruck Köln.
- Horlacher (2003).** Text vom Buchumschlag. In: Waldemar v. Suchodoletz (Hrsg.), *Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) - Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick* (Buchumschlag). Verlag Kohlhammer, GmbH Stuttgart, 1. Auflage.
- Husnätter, H. (2003).** Erster Lesekongress für Schulleiter „Lesen macht stark“ veranstaltet vom BLLV / VBE. In: *Deutsche Gesellschaft für Sprachheilpädagogik - Landesgruppe Bayern: Mitteilungsblatt 1*, S.14.
- ICD-10 (1993).** F81.0 Lese- und Rechtschreibstörung. F81.1 isolierte Rechtschreibstörung. In: *Zur internationalen Klassifikation psychischer Störungen (2. Auflage)* Bern. Huber.
- Institut für Legastheniker-Therapie (1992).** Ratgeber für den Umgang mit Lese-Rechtschreibschwäche bei Kindern und Jugendlichen vom Institut für Legastheniker-Therapie 1992.
- Jansen, H.; Mannhaupt, G.; Marx, H.; Skowronek, H. (1999).** *Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibstörungen (BISC).* Hogrefe, Göttingen.
- Kassel, Hildegard (1995).** Praktische Arbeit mit dem Teilleistungskonzept - Neuropsychologisches Vorgehen am Beispiel eines 12jährigen Jungen mit einer Sprachstörung und einer schweren Lese-Rechtschreibschwäche. In: *Die Sprachheilarbeit 40, 2*, S.113-125.
- Klein, P. (1976).** Anwendung eines gängigen statistischen Modells zur exakten Erfassung der Legasthenie – eine Kritik. In: *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie, Zeitschrift für analytische Kinderpsychologie, Psychotherapie und Psychagogik in Praxis und Forschung, Heft 7*, S.272-273.
- Klicpera, Ch. (1993).** *Lesen und Schreiben – Entwicklung und Schwierigkeiten.* Verlag Huber, Bern u.a..
- Klicpera, Ch.; Ehgartner, M.; Gasteiger-Klicpera, B.; Schabmann, A. (1993a).** Leselernen in den ersten beiden Klassen der Sonderschule: Entwicklung der Wortlesefähigkeit bei lernbehinderten Kindern in der Sonderschule und bei guten und schwachen Lesern in der Grundschule. In: *Heilpädagogische Forschung, Band XIX, Heft 3*, S.97-103.
- Klicpera, Ch.; Ehgartner, M.; Gasteiger-Klicpera, B.; Schabmann, A. (1993b).** Voraussetzungen für das Leselernen bei lernbehinderten Kindern in der Sonderschule und bei guten und schwachen Lesern in der Grundschule: Eine Längsschnittuntersuchung zur Entwicklung des phonematischen Bewußtseins in der ersten Schulstufe. In: *Heilpädagogische Forschung, Band XIX, Heft 3*, S.104-108.
- Klicpera, Ch.; Gasteiger Klicpera, B. (2001)** (Arbeitsgruppe für klinische Psychologie des Instituts für Psychologie der Universität Wien; Leitung: Prof. Dr. Ilse Kryspin-Exner): Macht Intelligenz den Unterschied? Rechtschreiben und phonologische Fertigkeiten bei diskrepanten und nicht diskrepanten Lese/Rechtschreibschwierigkeiten. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 29 (1)*, S.37-49.
- Klicpera, Ch.; Gasteiger-Klicpera, B. (1998).** *Psychologie der Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten: Entwicklung, Ursachen, Förderung.* 2. Auflage. Weinheim. Beltz, Psychologie-Verlag-Union.

- Klicpera, Ch.; Schachner-Wolfram, S. (1988a).** Entwicklung der Lesefähigkeit während des ersten Schuljahres. In: *Heilpädagogische Forschung, Band XIV, Heft 1*, S.27-35.
- Klicpera, Ch.; Schachner-Wolfram, S. (1988b).** Entwicklung der Lesefähigkeit während des ersten Schuljahres. 2. Entwicklung des Leseverhaltens. In: *Heilpädagogische Forschung, Band XIV, Heft 1*, S.36-43.
- Klische, Anja (2006).** *Leseschwächen gezielt beheben – Individuelle Diagnose und Therapie mit dem Programm celeco.* Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München, Tectum Verlag.
- Kniffel, Manfred (1990).** Differenzierung in der Schule für Lernbehinderte mit Hilfe neuer Kommunikationstechniken. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik, Jahrgang 41, Heft 10*, S.721-726.
- Kniffel, Manfred (1995):** Computereinsatz in der Förderschule. In: *Förderschulmagazin, 4* , S.9-10.
- Kolb, Bryan; Whishaw, Ian Q. (1996).** Kapitel 6: Die Organisation sensorischer Systeme. In: Monika Pritzel (Hrsg. Übersetzung), *Neuropsychologie* (S.85-102). 2. Auflage, Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag GmbH. Originaltitel: Fundamentals of Human Neuropsychology
- Kölbl, Carlos; Tiedemann, Joachim; Billmann-Mahecha, Elfriede (2006).** Die Bedeutung der Lesekompetenz für Sachfächer. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht, 53*, S.201-212.
- Krischer, Christof. C.; Zangemeister, Wolfgang H.; Meißner, Ralf (2005).** Lesenlernen leicht gemacht. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht, 52*, S.293-300.
- Kurth, E.; Streibhardt, U. (1991).** Zu Ergebnissen einer 8jährigen Längsschnittstudie bei lernbehinderten Kindern. In: *Heilpädagogische Forschung, Band XVII, Heft 3*, S. 109-116.
- Küspert, Petra (2001).** *Wie Kinder leicht lesen und schreiben lernen - Neue Strategien gegen Legasthenie.* Oberstebrink Verlag GmbH, Ratingen.
- Landerl, K..** 3. Lese-/Rechtschreibschwäche – neue Forschungsbefunde zu Symptomatik, Verursachung und Behandlung. Internetseite vom 20.07.1999: <http://www.asn-ibk.ac.at/schulpsychologie/beilage-landerl.htm>
- Landerl, K.; Wimmer, H. (1994).** Phonologische Bewußtheit als Prädiktor für Lese- und Schreibfertigkeiten in der Grundschule. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie Nr. 8*, S.153-175.
- Landerl, K.; Wimmer, H.; Moser, E. (1997).** *SLRT – Salzburger Lese- und Rechtschreibtest – Verfahren zur Differentialdiagnose von Störungen des Lesens und Schreibens für die 1. bis 4. Schulstufe – Handbuch.* Verlag Hans Huber.
- Langhorst, E. (1975).** Das Dilemma der Legasthenie- und LRS-Definitionen und seine Konsequenzen für Forschung und Lehre. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht, Jahrgang 22*, S.224-238.
- Lehrplan zur individuellen Lernförderung.** Download vom 19.06.2010. Unterrichtsgestaltung und Schulleben 1.5 (6), <http://www.isb.bayern.de/isb/index>.

- Lockowandt, Oskar (1994).** Kapitel 5: Die Frostig-Einstellung in Bezug zur Sonderpädagogik. In: Oskar Lockowandt (Hrsg.) (mit Texten von Marianne Frostig in Übersetzung) *Frostig – Integrative Therapie Lesen und Lesestörung* (S.181-200). Borgmann publishing GmbH, Dortmund.
- Lundberg, Ingvar; Tønnessen, Finn Egil; Austad, Ingolv (1999).** Editors' Introduction. In: Ingvar Lundberg, Finn Egil Tønnessen, Ingolv Austad (Hrsg.), *Dyslexia: Advances in Theory and Practice. Neuropsychology and Cognition, Volum 16* (S.1-7). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston /London.
- Mannhaupt, G. (2003).** Kapitel 5: Ergebnisse von Therapiestudien. In: Waldemar v. Suchodoletz (Hrsg.), *Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) - Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick* (S.91-107). Verlag Kohlhammer, GmbH Stuttgart, 1. Auflage.
- Martschinke, S.; Kirschhock, E.-M.; Frank, A. (2001).** *Diagnose und Förderung im Schriftspracherwerb - Band 1 - Der Rundgang durch Hörhausen - Erhebungsverfahren zur phonologischen Bewusstheit.* Auer Verlag GmbH, Donauwörth.
- Marx, H. (1991).** Entwicklungsbedingte Verarbeitungsunterschiede bei phonologischen Synthesaufgaben. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, Band XXIII, Heft 4*, S.330-349.
- Moch, A. (1989).** Probleme leseschwacher Schüler: Lesen(lernen) besteht nicht nur aus dem Entschlüsseln von Wörtern. In: *Heilpädagogische Forschung, Band XV, Heft 1*, S.57-65.
- Niebuhr, S.; Hansen, D. (2002).** Computereinsatz in der Aphasiotherapie – Verfahren und Erfahrungen. In: *L.O.G.O.S. Interdisziplinär, Jahrg. 10, Heft 3*, S.164-174.
- Niedermann, Albin; Sassenroth, Martin (2005).** Lesestufen – ein neues Verfahren zur Bestimmung und Begleitung der Leseentwicklung. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik, 3*, S.109-111.
- Oerter, R. (1993).** Kapitel 4: Legasthenie: Lese-Rechtschreibschwäche als Beispiel einer Teilleistungsstörung (S.18-29) & Kapitel 5: Handlungsorientierte Intervention bei Lernbehinderung (S.29-50). Unter: Kapitel: Psychologische Aspekte von Lernbehinderung: Genese und Intervention (S.1-60) In: Rolf Castell (Hrsg.), *Lernbehinderung – Psychologische und medizinische Grundlagen der Förderung.* Verlag: Edition von Freisleben
- Osburg, Claudia (2001).** Sprachentwicklungsstörungen und Störungen des Schriftspracherwerbs. In: Manfred Grohnfeld (Hrsg.), *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie, Band 2 Erscheinungsformen und Störungsbilder* (S.113-125) Stuttgart; Berlin; Köln: Verlag W. Kohlhammer.
- Pavlidis, G. Th. (1981).** Do eye movements hold the key to dyslexia? In: *Neuropsychologia, Volume 19*, pp. 57-64.
- Reber, Karin; Richter, Bettina (2011).** Hintergrundinformationen zum Leseverstehen und zur Lesemotivation. In: *Praxis Sprache, 1*, S.4-11.
- Reichert, Jörg; Migulla, Gerd (2005).** AUDILEX im Test – Ergebnisse einer Praxiserprobung. In: *Sonderpädagogik, Jahrgang 35, Heft 2*, S.80-95
- Richter, Bernd; Wollert, Birgit (2004).** Audilex – Lesetherapie aus Finnland. In: *Förderschulmagazin, 10*, S.5-8.

- Richter, Bettina (2011).** Die „Lesespur“ als ein Konzept zur Förderung der Lesekompetenz. In: *Praxis Sprache, 1*, S.12-20.
- Röber-Siekmeyer, Christa (1997).** *Die Schriftsprache entdecken*, Beltz Verlag, 3. Auflage.
- Rohkamm, Reinhard (2000).** *Taschenatlas Neurologie* (S. 125), Verlag: Thieme Verlag, Stuttgart.
- Rohkamm, Reinhard (2009):** *Taschenatlas Neurologie*, Verlag: Thieme Verlag, Stuttgart.
- Rott, Ch.; Zielinski, W. (1986).** Entwicklungsstufen der Lesefertigkeit in der Grundschule. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, Band XVIII, Heft 2*, S.165-175.
- Rott, Ch.h; Zielinski, W. (1985).** Vergleich der Buchstaben- und Wortlesefertigkeit guter und schwacher Leser der 2.-4. Klasse. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, Band XVII, Heft 2*, S.150-163.
- Scheerer-Neumann, G. (1977).** Funktionsanalyse des Lesens – Grundlage für ein spezifisches Lesetraining. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht, Jahrgang 24*, S.125-135.
- Scheerer-Neumann, G. (1981).** Kapitel III: Prozeßanalyse der Leseschwäche. In: R. Valentin, U.H. Jung, G. Scheerer-Neumann (Hrsg.). *Impulse der Forschung, Band 36, Legasthenie in Wissenschaft und Unterricht* (S.183-210). Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft.
- Scheerer-Neumann, G.; Ahola, H.; König, U.; Reckermann, U. (1978).** Die Ausnutzung sprachlicher Redundanz bei leseschwachen Kindern: I. Nachweis eines spezifischen Defizits. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, Band X, Heft 1*, S.35-48.
- Scheerer-Neumann, Gerheid (1989).** Entwicklungsprozesse beim Lesenlernen: Eine Fallstudie. In: M. Beck (Hrsg.), *Schriftspracherwerb - Lese-Rechtschreibschwäche: vom (manchmal dornigen) Weg zu einer Kulturtechnik* (S.15-38). Tübingen.
- Scheerer-Neumann, Gerheid (1998).** Schriftspracherwerb: „The State of the Art“ aus psychologischer Sicht. In: Ludowika Huber, Gerd Kegel, Angelika Speck-Hamdan (Hrsg.), *Einblicke in den Schriftspracherwerb* (S. 31-45). Braunschweig.
- Schmitt, Lothar (2006).** Leseförderung mit dem Vokal-Ersetzungs-Verfahren – ein Erfahrungsbericht. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik, 5*, S.162-165.
- Schneider, Wolfgang; Brügelmann, Hans; Kochan, Barbara (1990).** Lesen- und Schreibenlernen in neuer Sicht: Vier Perspektiven auf den Stand der Forschung. In: Hans Brügelmann, Heiko Balhorn (Hrsg.), *Das Gehirn, sein Alphabet und andere Geschichten* (S. 220-235). Faude.
- Schneider, Wolfgang; Visè, Mechthild; Reimers, Petra; Blaesser, Barbara (1994).** Auswirkungen eines Trainings der sprachlichen Bewußtheit auf den Schriftspracherwerb in der Schule. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 8 (3/4)*, S.177-188.
- Schulte Körne, G.; Remschmidt, H.; Warnke, A. (1991).** Selektive visuelle Aufmerksamkeit und Daueraufmerksamkeit bei legasthenen Kindern. Eine experimentelle Untersuchung. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie, 19*, S.99-106.
- Schulte-Körne, G. (2003).** Kapitel 2: Lerntherapeutisch begründete Therapieverfahren bei der Lese-Rechtschreib-Störung. In: Waldemar v. Suchodoletz (Hrsg.), *Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) - Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im*

- Überblick* (S.31-54). Verlag Kohlhammer, GmbH Stuttgart, 1. Auflage.
- Schulte-Körne, G.; Deimel, W.; Remschmidt, H. (2001).** Zur Diagnostik der Lese-Rechtschreibstörung. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 29 (2), S. 113-116.
- Schulte-Körne, G.; Remschmidt, H. (2003).** Legasthenie – Symptomatik, Diagnostik, Ursachen, Verlauf und Behandlung. In: *Deutsches Ärzteblatt, Jg.100, Heft 7, Februar*, S.396-406.
- Speck-Hamdan, Angelika (1998).** Individuelle Zugänge zur Schrift – Schriftspracherwerb aus konstruktivistischer Sicht. In: Ludowika Huber, Gerd Kegel, Angelika Speck-Hamdan (Hrsg.), *Einblicke in den Schriftspracherwerb* (S.101-109). Braunschweig.
- Strehlow, U. (1998).** Der Verlauf der umschriebenen Lese-Rechtschreibschwäche. In: *Sprache-Stimme-Gehör* 22, S.31-33.
- Strehlow, U.; Kluge, R.; Möller, H.; Haffner, J.(1992).** Der langfristige Verlauf der Legasthenie über die Schulzeit hinaus: Katamnesen aus einer Kinderpsychiatrischen Ambulanz. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie*, 20, S.254-265.
- Sturm, Walter (2000).** Kapitel 2.1 Forschungsmethoden der Neuropsychologie. In: Walter Sturm, Manfred Herrmann, Claus-W. Wallesch (Hrsg.), *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie – Grundlagen ▪ Methoden ▪ Diagnostik ▪ Therapie* (S.187-203). Verlag: Zwets & Zeitlinger Publishers, Lisse, NL.
- Surweier, H. (1993).** Kapitel 2: Lernbehinderte Kinder und Jugendliche – Kennzeichnung der Population. In: Gerda Siepmann (Hrsg.), *Lernbehinderung* (S.34-65). Ullstein Mosby GmbH & Co. KG, Berlin.
- Tacke, G. (2005).** Evaluation eines Lesetrainings zur Förderung lese-rechtschreibschwacher Grundschüler der zweiten Klasse. In: *Psychologie und Unterricht*, 52, S.198-209.
- Testkatalog 2008/09 (2007).** der Testzentrale Hogrefe, Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- von Suchodoletz, W. (2003).** Kapitel 1: Spannungsfeld zwischen etablierten und alternativen Behandlungsverfahren (S.15-30) & Kapitel 8: Alternative Therapieangebote im Überblick (S.161-256) & Kapitel 9: Ein Fazit (S.257-273). In: Waldemar v. Suchodoletz (Hrsg.), *Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) - Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick*. Verlag Kohlhammer, GmbH Stuttgart, 1. Auflage.
- Walter, Jürgen (2006):** Wiederholtes Lesen (Repeated Reading) und das Training basaler Lesefertigkeit mit dem Programm Textstrahler: Eine erste experimentelle Pilotstudie. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 10, S.362-370.
- Warnke, A.; Wewetzer, Ch.; Grimm, T. (1998).** Lese- und Rechtschreibstörungen: Begriff – neurobiologische Befunde – Prognose. In: *Sprache-Stimme-Gehör* 22, S.3-7.
- Welte, Verena (1981).** Der Mottier-Test - ein Prüfmittel für die Lautdifferenzierungsfähigkeit und die auditive Merkfähigkeit. In: *Sprache – Stimme – Gehör*, 5, S.121-125.
- Wember F.B. (2007).** Qualitätsanalyse und Standards der sonderpädagogischen Förderung. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik* 10, S.417-426.
- Werth, Reinhard (2003).** *Legasthenie und andere Lesestörungen – wie man sie erkennt und behandelt*. 2. aktualisierte Auflage, Verlag C.H. Beck, München.

- Wikipedia** – Die freie Enzyklopädie (27.11.2013). Bonferroni-Methode. Zugriff am 6.12.2013, von de.wikipedia.org/wiki/Bonferroni-Methode
- Willner, Marlies (1992)**. Zur Bedeutung von Mundstellungsbildern innerhalb eines strukturgemäßen Leselehrverfahrens bei Schülern mit besonderen Lernbedürfnissen. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik, Jahrgang 43, Heft 7*, S.459-470.
- Wimmer, H.; Zwicker, T.; Gugg, D. (1991)**. Schwierigkeiten beim Lesen und Schreiben in den ersten Schuljahren: Befunde zur Persistenz und Verursachung. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, Band XXIII, Heft 4*, S.280-298.
- Wischmeyer, Marietta; Nonn, Brigitte (1994)**. „Zweimal die Woche ist SI!“ Lernstationen zur unterrichtsimmanenten Förderung sensorischer Integration beim Erstlesen und Rechnen mit geistigbehinderten Schülern. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik, 12*, S.877-883.
- Zimdars, K.; Zink, S. (2003)**. Kapitel 3: Computergestütztes Trainingsverfahren. In: Waldemar v. Suchodoletz (Hrsg.), *Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) - Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick* (S.55-78). Verlag Kohlhammer, GmbH Stuttgart, 1. Auflage.

Testverzeichnis

- BISC:** Jansen, H.; Mannhaupt, G.; Marx, H.; Skowronek, H.: Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibstörungen (BISC). Hogrefe, Göttingen 1999. Untertest: Obsttest
- Dysgrammatiker-Prüfmaterial:** Frank, G.; Grziwotz, P.: Protokollbogen zum Dysgrammatiker-Prüfmaterial, hrsg. vom Sprachheilzentrum Ravensburg, 1978
- Mottier-Test** nach AUDIVA-Testbogen
- Rundgang durch Hörhausen:** Martschinke, S.; Kirschhock, E.-M.; Frank, A.: Diagnose und Förderung im Schriftspracherwerb - Band 1 - Der Rundgang durch Hörhausen - Erhebungsverfahren zur phonologischen Bewusstheit. Auer Verlag GmbH, Donauwörth, 2001.
- SLRT:** Landerl, K.; Wimmer, H.; Moser, E.: SLRT – Salzburger Lese- und Rechtschreibtest – Verfahren zur Differentialdiagnose von Störungen des Lesens und Schreibens für die 1. bis 4. Schulstufe – Handbuch. Verlag Hans Huber, 1997.

Verwendete Computerprogramme

- CELECO – Richtig Lesen Lernen:** celeco GmbH
Start-Set Version 3.1.0.26,
Übungsset Version 1.3.0.10,

Anhang 1: Diagnosebogen

Vorname: _____
 Klasse: _____

Datum: _____
 Alter: _____

Buchstabensicherheit:

- Der Schüler kennt alle Buchstaben sicher ja nein, folgende nicht: _____
- Der Schüler verwechselt häufig Buchstaben nein ja, folgende: _____
- Der Schüler kann sich korrigieren nein ja, bei folgenden: _____

Erkennen auf einen Blick: Ziel: Leistung beim *schnellen Erkennen* (250ms) und beim *höchsten Erkennen* (500ms) feststellen.

Art der Fehler: a) Auslassungen von Buchstaben b) Hinzufügen von Buchstaben
 c) Verwechslung von Buchstaben d) Vertauschung der Reihenfolge

Buchstabenanzahl der Pseudowörter	Darbietungslänge	Anzahl der Sequenzen (mind. 20)	% richtige Nennungen	% falsche Nennungen	Fehlerart (a-d)

Ergebnisse: Der Schüler erkennt bei 250 ms sicher Pseudowörter mit _____ Buchstaben.

Der Schüler erkennt auf einen Blick (höchstens 500 ms) Pseudowörter mit _____ Buchstaben.

Die benötigte Zeit für das Benennen liegt unter 1 sec. ja nein

Blicksprung: Ziel: Leistung beim Blicksprung (Sprungweite 50) bei 300ms und 550ms ermitteln.
 Ausgangswert: Leistung beim *Erkennen auf einen Blick plus 50ms*

Buchstabenanzahl der Pseudowörter	Darbietungslänge	Anzahl der Sequenzen (mind. 20)	% richtige Nennungen	% falsche Nennungen	Fehlerart (a-d)

Ergebnisse: Der Schüler erkennt bei 300ms sicher Pseudowörter mit _____ Buchstaben.

Der Schüler erkennt beim Blicksprung (höchstens 550ms) Pseudowörter mit _____ Buchstaben.

Ausführung des Blicksprungs ist: zielsicher
 schießt über das Ziel hinaus erfolgt nicht weit genug springt hin und her

Die benötigte Zeit für das Benennen liegt unter 1 sec. ja nein

Anmerkungen zur Testdurchführung:

Ergänzende Hinweise zum Verständnis des Testboges:

Erkennen auf einen Blick:

Ziel ist es herauszufinden welche Pseudowörter (Buchstabenanzahl) der Schüler auf einen Blick (Darbietungslänge: 250ms) sicher (über 90% richtig) erkennen kann. Beim Ausgangswert sollte der Therapeut sich am Leseniveau des Schülers orientieren. Die Anzahl der Durchgänge ist davon abhängig, wie schnell die Wahrnehmungsstufe des Schülers erfasst wird. Z.B. Der Schüler erkennt 5 Buchstaben Pseudowörter bei 250ms sicher, 6 Buchstaben nicht mehr. Also 2 Durchgänge.

Blicksprung:

Ziel ist es herauszufinden welche Pseudowörter (Buchstabenanzahl) der Schüler beim Blicksprung (Sprungweite 50; Darbietungslänge nicht unter 300ms) sicher (über 90% richtig) erkennen kann. Ausgegangen wird von den Einstellungen der Aufgaben "Erkennen auf einen Blick" plus 50ms. Es soll überprüft werden, ob die Erkennensleistung jetzt schlechter ist und beobachtet werden, ob der Blicksprung zielsicher ausgeführt wird

„Hinweise für Epileptiker: Das Programm arbeitet mit kurzzeitigen Darbietungen, die u.U. Bei Epileptikern Krämpfe auslösen können. Bitte konsultieren Sie vor dem Einsatz des Programms den behandelnden Arzt.“ (Dieser Hinweis ist der Erklärung der kurzzeitigen Darbietung aus dem Programm entnommen.

Eine ausführliche Darstellung des wissenschaftlichen Konzepts gibt Werth (2003) in seinem Buch: Legasthenie und andere Lesestörung – wie man sie erkennt und behandelt.

Anhang 2: Auswertungstabellen

A2.1 Deskriptive Statistik zu *Tabelle 27*:

Auswertung der Lesegenauigkeit der Fördergruppe in den SLT-Untertests

Fehler der Fördergruppe bei häufigen Wörtern:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei häufigen Wörtern	14	5,4286	3,97520	,00	16,00
SLT: Fehler bei häufigen Wörtern, Nachtstung	14	1,4286	1,50457	,00	5,00
SLT: Fehler bei häufigen Wörtern, Kontrolltest	14	1,9286	1,43925	,00	5,00

$p = 0,001$ signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Relative Fehler der Fördergruppe beim kurzen/langen Text:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: relative Fehlerhäufigkeit bei kurzem Text, Vortest [%]	14	11,4286	10,35393	,00	33,33
SLT: relative Fehlerhäufigkeit bei kurzem Text, Nachtstung [%]	14	6,19	4,31	0	13,33
SLT: relative Fehlerhäufigkeit bei langem Text, Kontrolltest [%]	14	6,2657	5,98766	,00	19,30

$p = 0,147$ nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Fehler der Fördergruppe bei wortunähnlichen Pseudowörtern:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern	14	6,9286	3,42983	2,00	14,00
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Nachtstung	14	5,5000	3,52464	1,00	11,00
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Kontrolltest	14	4,7857	3,72473	,00	11,00

$p = 0,026$ nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Fehler der Fördergruppe bei wortähnlichen Pseudowörtern:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern	14	6,6429	5,31481	1,00	21,00
SLT: Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern, Nachtstung	14	4,0714	2,40078	,00	7,00
SLT: Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern	14	2,8571	2,07020	1,00	7,00

$p = 0,020$ nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

A2.2 Deskriptive Statistik zu *Tabelle 28*:

Auswertung der Lesegeschwindigkeit der Fördergruppe in den SLT-Untertests

Lesegeschwindigkeit der Fördergruppe bei häufigen Wörtern:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern	14	26,7143	14,82425	9,00	55,50
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern, Nachtstung	14	25,7857	23,17966	6,00	65,50
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern, Kontrolltest	14	30,4286	24,19143	8,00	75,50

$p = 0,249$ nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Lesegeschwindigkeit der Fördergruppe beim kurzen/langen Text:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text	14	19,6071	11,48775	4,00	35,50
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text, Nachtstung	14	18,4286	9,06357	5,00	35,50
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim langen Text, Kontrolltest	14	19,3214	9,33687	2,00	35,50

$p = 0,544$ nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Lesegeschwindigkeit der Fördergruppe bei wortunähnlichen Pseudowörtern:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern	14	42,5714	30,98998	7,00	85,50
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Nachtstung	14	38,5357	27,33585	4,00	75,50
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Kontrolltest	14	47,0357	28,52763	1,00	95,50

$p = 0,102$ nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Lesegeschwindigkeit der Fördergruppe bei wortähnlichen Pseudowörtern:

Fördergruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern	14	43,5714	29,67378	7,00	85,50
SLT: Prozenträge der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern, Nachtstung	14	36,6429	26,51446	4,00	75,50
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern, Kontrolltest	14	50,9286	28,71602	2,00	85,50

$p = 0,76$ nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

A2.3 Deskriptive Statistik zu *Tabelle 31*:

Auswertung der Lesegenauigkeit der Kontrollgruppe in den SLT-Untertests

Relative Fehler der Kontrollgruppe beim kurzen/langen Text:

Kontrollgruppe	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: relative Fehlerhäufigkeit bei kurzem Text, Vortest	18	3,7037	3,21127	,00	10,00
SLT: relative Fehlerhäufigkeit bei kurzem Text, Nachtestung	18	2,2222	3,42997	,00	10,00
SLT: relative Fehlerhäufigkeit bei langem Text, Kontrolltest	18	2,0468	2,19040	,00	7,02

p = 0,199 nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

Fehler der Kontrollgruppe bei wortunähnlichen Pseudowörtern:

Kontrollgruppe	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern	18	2,6667	2,02920	,00	7,00
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Nachtestung	18	3,5000	3,43426	,00	14,00
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Kontrolltest	18	2,2778	2,69652	,00	11,00

p = 0,091 nicht signifikant zu $\alpha_{\text{neu}} = 0,0125$

A2.4 Deskriptive Statistik zu *Tabelle 34*:

Vergleich der Gesamtfehlerzahl bezüglich des Klassenniveaus

Gesamtfehlerzahl aus vier Untertests des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: relative Gesamtfehlerhäufigkeit bei vier Untertests, Vortest [%]	36	14,4737	11,52242	1,75	48,25
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

Mann-Whitney-Test
Ränge

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: relative Gesamtfehlerhäufigkeit bei vier Untertests, Vortest [%] keine Förderung	18	11,58	208,50
Förderung	18	25,42	457,50
Gesamt	36		

p = 0,000 signifikant zu $\alpha = 0,05$

Gesamtfehlerzahl aus vier Untertests des SLT im Nachtest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: relative Gesamtfehlerhäufigkeit bei vier Untertests, Nachtestung [%]	36	10,4776	7,90710	,88	35,96
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: relative Gesamtfehlerhäufigkeit bei vier Untertests, Nachtestung [%] keine Förderung	18	14,00	252,00
Förderung	18	23,00	414,00
Gesamt	36		

p = 0,010 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,05$

A2.5 Deskriptive Statistik zu *Tabelle 35*:

Vergleich der Lesegenauigkeit bezüglich des Klassenniveaus

Fehler bei häufigen Wörtern des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei häufigen Wörtern	36	3,7222	3,35185	,00	16,00
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler bei häufigen Wörtern keine Förderung	18	12,78	230,00
Förderung	18	24,22	436,00
Gesamt	36		

p = 0,001 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Fehler bei häufigen Wörtern des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler bei häufigen Wörtern, Nachtestung keine Förderung	18	15,83	285,00
Förderung	18	21,17	381,00
Gesamt	36		

p = 0,018 nicht signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Fehler beim kurzen Text des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei kurzem Text	36	2,5556	2,94176	,00	11,00
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler bei kurzem Text keine Förderung	18	14,22	256,00
Förderung	18	22,78	410,00
Gesamt	36		

p = 0,012 nicht signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Fehler beim kurzen Text des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler beim kurzen Text, Nachtestung keine Förderung	18	13,75	247,50
Förderung	18	23,25	418,50
Gesamt	36		

p = 0,005 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern	36	5,1944	4,11144	,00	17,00
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern keine Förderung	18	11,78	212,00
Förderung	18	25,22	454,00
Gesamt	36		

p = 0,000 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Nachtestung keine Förderung	18	14,86	267,50
Förderung	18	22,14	398,50
Gesamt	36		

p = 0,037 nicht signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern	36	5,0278	4,65671	,00	21,00
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern keine Förderung	18	13,50	243,00
Förderung	18	23,50	423,00
Gesamt	36		

p = 0,004 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Fehler bei wortähnlichen Pseudowörtern, Nachtestung keine Förderung	18	15,61	281,00
Förderung	18	21,39	385,00
Gesamt	36		

p = 0,093 nicht signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

A2.6 Deskriptive Statistik zu Tabelle 36:

Vergleich der Lesegeschwindigkeit bezüglich des Klassenniveaus im SLT:

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern	36	33,8750	23,78606	1,00	95,50
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern keine Förderung	18	23,69	426,50
Förderung	18	13,31	239,50
Gesamt	36		

p = 0,003 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei häufigen Wörtern, Nachtestung	keine Förderung	18	23,89	430,00
	Förderung	18	13,11	236,00
	Gesamt	36		

p = 0,002 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text	36	31,2083	27,95235	,00	95,50
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text	keine Förderung	18	24,69	444,50
	Förderung	18	12,31	221,50
	Gesamt	36		

p = 0,000 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit beim kurzen Text, Nachtestung	keine Förderung	18	24,03	432,50
	Förderung	18	12,97	233,50
	Gesamt	36		

p = 0,001 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern	36	49,2083	31,56725	1,00	95,50
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern	keine Förderung	18	23,33	420,00
	Förderung	18	13,67	246,00
	Gesamt	36		

p = 0,006 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortunähnlichen Pseudowörtern, Nachtestung	keine Förderung	18	23,47	422,50
	Förderung	18	13,53	243,50
	Gesamt	36		

p = 0,004 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern des SLT im Vortest:

Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern	36	48,0278	30,54550	,00	95,50
Gruppe	108	,5000	,50233	,00	1,00

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern	keine Förderung	18	23,31	419,50
	Förderung	18	13,69	246,50
	Gesamt	36		

p = 0,006 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Prozentrang der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern des SLT im Nachtest:

**Mann-Whitney-Test
Ränge**

	Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SLT: Prozenträge der Lesegeschwindigkeit bei wortähnlichen Pseudowörtern, Nachtestung	keine Förderung	18	23,33	420,00
	Förderung	18	13,67	246,00
	Gesamt	36		

p = 0,006 signifikant zu $\alpha_{neu} = 0,0125$

Danksagung

Mein Dank gilt vor allem den Kindern, Lehrern und Eltern, ohne deren fleißige Mitarbeit diese Studie nicht hätte durchgeführt werden können. Außerdem möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Hansen und Herrn Prof. Dr. Fischer für die Betreuung bedanken. Bei der Firma celeco bedanke ich mich für die Unterstützung mit Computerprogrammen.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre, dass ich die Arbeit selbständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die diesen Quellen und Hilfsmitteln wörtlich oder sinngemäß entnommenen Ausführungen als solche kenntlich gemacht habe.
Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Hechendorf,

.....
(Isabell Charlotte Preuß)