



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Interventionen zur Verbesserung des
Schriftbildes:
Entwicklungspsychologische Grundlagen und
pädagogisch-psychologische Realisierungen

Verfasserin

Lucia Sieberer

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag^a. rer. nat.)

Wien, im Februar 2011

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: o.Univ.Prof.em. Dr. Brigitte Rollett

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mir während dem Erstellen meiner Diplomarbeit zur Seite gestanden sind.

Inhaltsverzeichnis

I THEORETISCHER TEIL.....	1
1. EINLEITUNG	1
2. GRAFOMOTORIK	3
2.1 BEGRIFFSDEFINITION	3
2.2 VORLÄUFERFÄHIGKEITEN	4
2.3 EINFLUSS DES SCHREIBUNTERRICHTS	7
2.3.1 Die Schulschrift und ihre Rahmenbedingungen	7
2.3.2 Bestandteile der Schrift.....	10
2.3.3 Der Schreibprozesses	11
2.3.4 Linkshändigkeit.....	14
2.3.5 Schrift und Sprache	15
2.3.6 Grafomotorische Interventionen	16
2.3.7 Einflussfaktoren	20
2.3.8 Leserlichkeit	22
3. ENTWICKLUNG DES ZEICHNENS.....	24
3.1 KINDERZEICHNUNGEN UND REALISMUS.....	27
3.2 MERKMALE VON KINDERZEICHNUNGEN	29
3.3 BILDENTWÜRFE DER MITTLEREN KINDHEIT	30
4. GESCHLECHTSUNTERSCHIEDE	31
5. SCHREIBSTÖRUNGEN	33
5.1 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	33
5.1.1 Mögliche Ursachen grafomotorischer Defizite und Störungen.....	35
5.2 GRAFOMOTORISCHE DEFIZITE BEIM VORLIEGEN ANDERER STÖRUNGEN.	37
5.2.1 Teilleistungsstörungen und Grafomotorik.....	38
5.2.2 Geistige Behinderung und Grafomotorik.....	39

5.2.3 Hyperaktivität und Grafomotorik.....	41
II EMPIRISCHER TEIL.....	45
6. ZIELE DER UNTERSUCHUNG.....	45
7. METHODIK.....	47
7.1. VERSUCHSPLAN	47
7.2. AUSWAHL UND BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHUNGSSTICHPROBEN	48
7.3. DARSTELLUNG DER UNTERSUCHUNGSINSTUMENTE	51
7.3.1. ERFASSUNG SOZIALER DATEN.....	51
7.3.2. VORTEST	51
7.3.2.1 Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK).....	52
7.3.2.2 Schreiben des Alphabets (ABCabc).....	54
7.3.2.3 Phanstasiewörter schreiben.....	58
7.3.2.4 Grundintelligenztest Skala 2-Revision.....	61
7.3.3. SCHRIFTPROBE	62
7.3.3.1 Beschreibung der Schriftprobe.....	62
7.3.3.2 Kategoriensystem zur Bewertung der Schriftprobe	62
7.4 DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG	70
7.5 TRAININGSKONZEPT	71
7.6 HYPOTHESEN.....	82
8. ERGEBNISSE.....	84
8.1 TESTSTATISTISCHE ANALYSE	84
8.1.1 ANALYSE DES KATEGORIENSYTSEMS ZUR SCHRIFTBEWERTUNG	84
8.2. STICHPROBENBESCHREIBUNG DER GESAMTSTICHPROBE.....	86
8.2.1 BESCHREIBUNG DER GESAMTSTICHPROBE	86
8.2.1.1 Alter	88
8.2.1.2 Händigkeit.....	88

8.2.1.3 Beziehung zu den Eltern.....	89
8.2.1.4 Lieblingsfach in der Schule	90
8.2.1.5 Hausaufgabensituation	91
8.2.1.6 Sport.....	93
8.2.1.7 Kognitive Leistungsfähigkeit	94
8.2.1.8 Grafomotorische Leistungsfähigkeit.....	95
8.2.2 GESCHLECHTERVERTEILUGN IN VERSCHIEDENEN VARIABLEN.....	96
8.2.2.1 Geschlechterverteilung und kognitive Leistungsfähigkeit	96
8.2.2.2 Geschlechterverteilung und Beziehung zu den Eltern.....	97
8.2.2.3 Geschlechterverteilung und Selbstständigkeit bei der Hausübung.....	98
8.2.2.4 Geschlechterverteilung und Schreibtisch	99
8.2.2.5 Geschlechterverteilung und Ablenkung bei der Hausübung.....	100
8.2.2.6 Geschlechterverteilung und Lieblingsfach.....	101
8.2.2.7 Geschlechterverteilung und Sportlichkeit	102
8.3 GRAFOMOTORIK UND MERKMALE DER GESAMTSTICHPROBE	102
8.3.1 GRAFOMOTORIK UND GESCHLECHT	102
8.3.1.1 Geschlechtsspezifische Unterschiede im Erhebungsbogen Grafomotorik.....	103
8.3.1.2 Geschlecht und Leistung im ABCabc.....	104
8.3.1.3 Geschlecht und Leistung beim Phantasiewörter schreiben	105
8.3.2 GRAFOMOTORIK UND ALTER	106
8.3.3 GRAFOMOTORIK UND SCHULORT	106
8.3.4 GRAFOMOTORIK UND KOGNITIVE LEISTUNGSFÄHIGKEIT.....	107
8.3.5 GRAFOMOTORIK UND BEZIEHUNG ZU DEN ELTERN.....	108
8.3.6 HAUSÜBUNGSSITUATION	109
8.3.6.1 Grafomotorik und Selbstständigkeit bei der Hausübung	109
8.3.6.2 Örtliche Rahmenbedingungen bei der Hausübung und Grafomotorik	109
8.3.7 ABLENKUNG WÄHREND DER HAUSÜBUNG UND GRAFOMOTORIK.....	110
8.3.8 GRAFOMOTORIK UND LIEBLINGSFACH.....	111

8.3.9 GRAFOMOTORIK UND SPORTLICHKEIT	112
8.3.10 VORHERSAGE DER GRAFOMOTORISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT	112
8.4 DIE TRAININGSSTUDIE: MERKMALE DER TRAININGSSTICHPROBE.....	114
8.4.1 UNTERSCHIEDE IM SCHRIFTBILD	116
8.4.1.1 Unterschiede im Schriftbild zwischen "Kinder mit Training" und "Kinder ohne Training" vor dem Training.....	117
8.4.1.2 Unterschiede im Schriftbild der Versuchsgruppe betreffend die beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training	119
8.4.1.3 Unterschiede im Schriftbild der Kontrollgruppe betreffend die beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training	121
8.4.1.4 Unterschiede im Schriftbild zwischen den "Kindern mit Training" und den "Kindern ohne Training" nach dem Training	122
8.4.2 GESCHLECHTSSPEZIFISCHE VERÄNDERUNGEN IM SCHRIFTBILD	124
8.4.3 INFORMATIONEN AUS DER BEOBACHTUNG	126
9. INTERPRETATION UND DISKUSSION	129
9.1 BETRACHTUNG DER SCHRIFTBEWERTUNG	130
9.2 BETRACHTUNG DER BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	131
9.3 INTERPRETATION UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE DER GESAMTSTICHPROBE	132
9.4 INTERPRETATION UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE DER TRAININGSSTUDIE.....	138
10. ZUSAMMENFASSUNG	142
10.1 ABSTRACT	146
11. LITERATURVERZEICHNIS	148
12. TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS	157
12.1. TABELLENVERZEICHNIS	157
12.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	159
13. ANHANG	160
13.1 ERHEBUNGSBOGEN GRAFOMOTORIK (MODIFIZIERTER RAVEK)	160

13.2 KATEGORIEN ZUR BEWERTUNG DER GRAFOMOTORIK (IN ANLEHNUNG AN DIE KATEGORIEN VON PULVER, 1981).....	161
13.3 SCHREIBEN DES ALPHABETS (ABCABC)	165
13.4 PHANTASIEWÖRTER SCHREIBEN (PWS)	166
13.5 ERFASSUNG SOZIALER DATEN UND RELEVANTER THEMENBEREICHE.....	167
13.6 SCHRIFTPROBE	169
13.7 VORLAGE: BEWERTUNGSBOGEN FÜR DIE SCHRIFTPROBE	170
14. CURRICULUM VITAE	171

I Theoretischer Teil

1. Einleitung

In der Schule werden von der ersten bis zur zwölften Klasse schätzungsweise 15.000 Unterrichtsstunden für das Erlernen von Rechnen, Lesen und Schreiben aufgewandt (Siegler, DeLoache & Eisenberg, 2005, S. 443).

Über die Entwicklung des Schreibens ist jedoch viel weniger bekannt als über die Entwicklung des Lesens, obwohl das Schreibenlernen generell als schwieriger gilt und bereits im Vorschulalter in Form von vielfältigen Vorläuferfähigkeiten seinen Anfang nimmt (Siegler, DeLoache und Eisenberg, 2005).

Das letzte Vorschuljahr stellt diesbezüglich eine wichtige Entwicklungsphase dar, weil hier die optisch-grafomotorische Differenzierung sowie die Raum-Lage-Differenzierung weitgehend ausgebildet und vervollkommen werden. Bei etwa 20 % der SchülerInnen verläuft diese Entwicklung jedoch verzögert ab. Ohne Förderungsmaßnahmen kommt es vor, dass entsprechende Defizite in die Volksschule mitgeschleppt werden und so längerfristig Probleme bereiten können (Breuer & Weuffen, 1999, S. 27).

Die Schreibhandlung ist an sich eine komplexe motorische Fertigkeit, da sie sich aus Schreibbewegung, Raumgestaltung, Formgebung und Sprachbildung zusammensetzt. Meist fällt die Ausführung der dafür notwendigen kleineren und zielgerichteten Bewegungen im Volksschulalter vielen SchülerInnen noch sehr schwer (vgl. Schilling, 1983).

Bei der Einschulung ist es so, dass Knaben generell häufiger von einer Verzögerung der für das Schreibenlernen relevanten manuellen Feinkoordination betroffen sind als Mädchen (Schenk-Danzinger, 2002, 1., völlig neu bearbeitete Aufl. von K. Rieder, S. 133f).

Auch betreffend den Schreibdruck gibt es zugunsten der Mädchen geschlechtsspezifische Unterschiede zu verzeichnen, da diese ihn meist früher verringern und verbessern können (Schenk-Danzinger, 1996, 2. Aufl., S. 81ff).

Da das Schreibenkönnen in unserer Gesellschaft als selbstverständlich angesehen wird, wird oft übersehen, dass es dennoch vielfältige Möglichkeiten gibt eine grafomotorische Störung zu entwickeln, die nicht immer auf unzureichende Fördermaßnahmen in Erziehung und Schulsystem oder eine mangelnde Lernfähigkeit zurückzuführen sein muss (Loose, Piekert & Diener, 1997).

Folglich ist eine genauere Untersuchung von grafomotorischen Schwierigkeiten und Defiziten betreffend die Handschrift deswegen auch so wichtig, weil sie eine Bandbreite von verschiedenen Auswirkungen auf den schulischen, emotionalen und sozialen Bereich mit sich bringen können (vgl. Rosenblum, Parush & Weiß, 2003, p. 933).

Gerade deswegen soll die Schulschrift als Normschrift den Kindern dazu verhelfen eine gut leserliche individuelle Handschrift zu entwickeln, mit der man möglichst schnell und ohne Verkrampfungen schreiben und kommunizieren kann (vgl. Rix, 2006a).

Eine sehr grundlegende Bedeutung der Schrift ist auch, dass sie als eigenes Kommunikationsmedium gesehen werden kann, wobei die Schrift mehr als nur eine reine Abbildung der mündlichen Rede in einem anderen Medium darstellt (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1998).

Nach der Volksschule ist das Schreiben dann eigentlich kein pädagogisches Thema mehr. Individuelle Abweichungen werden toleriert, solange die Schrift leserlich ist. Der Hauptzweck der Schrift ist weitgehend auf die Leserlichkeit und die Kommunikation mit anderen beschränkt. Dennoch würde es selbst hier Bedarf an Hilfestellungen geben, die das theoretische Wissen vermitteln, wie man die Schrift beschleunigen und vereinfachen kann (vgl. Mai, 1991).

Aus diesem Grund soll im empirischen Teil der vorliegenden Untersuchung unter anderem herausgefunden werden, ob spezifische Übungen und Ratschläge zur Verbesserung des Schriftbildes jenen Kindern, welche die Schreibschrift bereits vollständig eingeübt haben, schnell und auf einfachem Wege zu einem schöneren Schriftbild verhelfen können.

Ferner beinhaltet der empirische Teil die Zielsetzungen der vorliegenden Arbeit, damit verbundene Fragestellungen, die Beschreibung der zur Anwendung kommenden Erhebungsinstrumente, Informationen zur Durchführung der Studie

und zum Versuchsplan, die Beschreibung der Stichprobe, der Ergebnisse sowie eine anschließende Interpretation und Diskussion der Ergebnisse.

Im theoretischen Teil soll nun ein Überblick über den Bereich der Grafo- und Feinmotorik, über die Entwicklung des Zeichnens, über etwaige damit in Verbindung stehende geschlechtsspezifische Unterschiede sowie hinsichtlich möglicher grafomotorischer Defizite und Schreibstörungen gegeben werden.

2. Grafomotorik

2.1 Begriffsdefinition

Unter dem Begriff „Grafomotorik“ versteht Rix (2006a) alle Prozesse, „die zu einer Produktion von grafischen Zeichen mittels der Hand und einem Schreibgerät auf einem Untergrund führen“ (S. 6).

Das Charakteristikum der Produktion grafischer Zeichen zeigt sich darin, dass „eine direkte Entsprechung der ausgeführten Bewegung und dem grafischen Zeichen besteht“ und die zu zeichnenden Elemente „sukzessiv und/oder fließend vollzogen werden“ (Rix, 2006a, S. 6).

Weiters hat Rix (2006b) eine Handlungsstrukturanalyse durchgeführt, die vordergründig den Anforderungsgehalt der verschiedenen Aspekte analysiert, welche eine grafomotorische Leistung ausmachen. Dementsprechend sei die grafomotorische Leistung durch acht Aspekte gekennzeichnet, welche sich zueinander folgendermaßen verhalten: „Ausgehend von einer Körperposition wird ein Schreibgerät mit einer Haltetechnik und einer Bewegungsführung in einer Bewegungsrichtung über einen Untergrund geführt, der in bestimmter Weise gestaltet ist und hinterlässt dort ein zu beurteilendes Produkt“ (S. 112).

Bei der Auflistung und genaueren Betrachtung der entsprechenden Aspekte, nämlich

- der Hand-/Griff- und Haltetechnik,
- der Bewegungsführung: Stütz- und Unterstützungsfunktion,
- der Bewegungsrichtung,
- der Ausführung (bei der Strichführung),
- dem Schreibgerät,

- dem Untergrund,
- den Beurteilungskategorien (der Qualität der Produktion grafischer Zeichen) oder
- der zusätzlichen Koordinationsleistungen,

fällt auf, dass der Lerngegenstand „Grafomotorik“ auch sensomotorische Elemente des Malens und Zeichnens beinhaltet und folglich die Grafomotorik nicht ausschließlich auf den Aspekt des Schreibprozesses reduziert werden kann (Rix, 2006a, S. 6).

Generell werden die Begriffe Fein- und Grafomotorik in der Literatur weitgehend synonym verwendet, wobei sich aber die Grafomotorik meist eindeutiger auf den Prozess des Schreibens oder auf die Produktion schriftähnlicher Zeichen bezieht.

Schenk-Danzinger (2002, 1., völlig neu bearbeitete Aufl. von K. Rieder) spricht bei Erläuterungen, die den Schreibprozess betreffen, beispielsweise auch von der „Feinmotorik der Hände“ (S. 133) oder der „manuellen Feinkoordination“ (S. 134).

Hier wird deutlich wie schwer es ist, die beiden Begriffe voneinander abzugrenzen. Eindeutiger als die Unterscheidung der Begriffe Fein- und Grafomotorik verhält es sich mit der Unterscheidung von Grob- und Feinmotorik.

Während sich die Grobmotorik durch das Beherrschen von Handlungen auszeichnet, welche dem Kind helfen sich in seiner Umwelt fortzubewegen, wie beispielsweise beim Krabbeln, Laufen oder Stehen, verhält es sich mit der Feinmotorik so, dass diese auf die feineren Bewegungen abzielt, wie etwa beim Greifen oder Zupacken (Berk, 2005).

2.2 Vorläuferfähigkeiten

Die Entwicklung eines Kindes verläuft nicht immer gleichförmig, regelmäßig und gleich in allen Entwicklungsbereichen und ist auch nicht ausschließlich durch seine Erbanlagen bestimmt. Die verschiedenen Entwicklungsphasen unterliegen Einflüssen von innen und außen. Die Grundfähigkeiten des Kindes entwickeln sich durch die ständige Auseinandersetzung mit der Umwelt, wobei hier viele kleine Entwicklungsschritte durchlaufen werden. Werden einzelne Entwicklungsschritte verkürzt oder bleiben aus, so kann die Qualität einzelner

Fähigkeiten darunter leiden. Für die motorische Entwicklung eines Kindes sind vor allem die Bereiche der Entwicklung der Handmotorik, der visuellen und auditiven Perzeption, der expressiven Sprache und der taktil-kinästhetischen Perzeption sowie vielfältige entsprechende Wahrnehmungserfahrungen ausschlaggebend, damit die Schreibentwicklung eines Kindes optimal verlaufen kann (Loose, Piekert & Diener, 1997).

Bei der Aneignung fein- und grobmotorischer Fähigkeiten gibt es individuelle Unterschiede betreffend die Geschwindigkeit dieser Entwicklung, obwohl die Abfolge der einzelnen Schritte der motorischen Entwicklung bei allen Kindern ziemlich gleichförmig ist. Feinmotorische Fähigkeiten, wie das Greifen, spielen in der kognitiven Entwicklung eines Kindes eine große Rolle, da es dadurch nach Objekten greifen kann, über ihr Aussehen erfährt und auch darüber, wie sich die Objekte anfühlen. So schafft es das Kind, seine Umwelt immer genauer und differenzierter zu erkunden. In der frühen Kindheit wird eine Explosion neuer motorischer Fertigkeiten, bei der jede Fertigkeit auf einfacheren Bewegungsmustern aufbaut, sichtbar. Dabei integrieren die Kinder die zuvor erworbenen Fertigkeiten in komplexere dynamische Aktionssysteme und verbessern diese Fertigkeiten, wenn sie wachsen, stärker werden, sich ihr Zentralnervensystem weiter entwickelt und ihnen ihre Umgebung neue Herausforderungen anbietet (Berk, 2005).

Schenk-Danzinger (2002, 1., völlig neu bearbeitete Aufl. von K. Rieder, S. 133f) geht bei der Ausdifferenzierung motorischer Fähigkeiten davon aus, dass die Feinmotorik der Hände in Bezug auf ihre Entwicklung hinter der Grobmotorik zurück bleibt. Dies äußert sich unter anderem darin, dass gezogene Striche vorerst nicht mit der Fingermuskulatur, sondern mit Schultern und Ellbogen ausgeführt werden. Die Strichführung kann bis zum Schulalter noch recht ungelenk sein. Jedoch verlagern sich Schreib- und Zeichenbewegung allmählich auf die Muskulatur des Handgelenks. Oft kommt es vor, dass diese Bewegungsform mit sieben Jahren noch nicht vollständig gelingt, in diesem Fall ist die Schrift meist ausfahrend und groß und die Zeilenführung nach oben verlaufend. Auch wenn sich die Grobmotorik ganz normal entwickelt hat, kann zu Beginn der Einschulung die das Schreiben betreffende manuelle Feinkoordination in ihrer Entwicklung verzögert sein.

Berk (2005) geht davon aus, dass die Grobmotorik sowie auch die Feinmotorik in den Vorschuljahren enorme Fortschritte machen, was sich ferner

in einer verbesserten Kontrolle von Hand und Fingern, wie es etwa beim Auffädeln von Perlen, beim Zusammensetzen von Puzzles und beim Spielen mit Bauklötzen nötig ist oder sich auch in den Zeichnungen der Kinder äußert. Der Fortschritt wird nicht nur in den Zeichnungen und Bildern der Kinder sichtbar, sondern auch in der vermehrten Pflege des eigenen Körpers.

In den Vorschuljahren experimentieren die Kinder mit Linien und Formen. Zuerst versuchen sie Buchstaben, die sie beispielsweise in Büchern beobachten, zu schreiben, dann erst Wörter. Das erste Wort ist oft der eigene Name, wobei dieser anfänglich auch durch einen einzelnen Buchstaben dargestellt sein kann. Wenn die Kinder mit dem Lesenlernen beginnen, merken sie nach und nach, dass es wichtig ist, zwischen ähnlichen Buchstaben zu unterscheiden (vgl. Bornstein, 1999; Casey, 1986, zitiert nach Berk, 2005, S. 293).

Das Schreiben findet allgemein auf sehr kleinem Raum statt, wobei das Erlernen und Beherrschen kleinräumiger Bewegungen eine gute Koordination, Zielgenauigkeit sowie eine bewusste Steuerung und Kontrolle der Finger und der Hand voraussetzt. Bei Vorschulkindern fallen die Handbewegungen meist noch wenig gesteuert aus und sind eher grob und großräumiger, da die Ausführung kleinerer, zielgerichteter Bewegungen in diesem Alter noch relativ schwer fällt (Schilling, 1983, S. 4).

Siegler, DeLoache und Eisenberg (2005) gehen davon aus, dass über die Entwicklung des Schreibens, welche sogar schwieriger als das Lesenlernen gilt, viel weniger bekannt ist als über die Entwicklung des Lesens. Dennoch scheint es interessante Parallelen zwischen den beiden Entwicklungsaufgaben zu geben. Wie das Lesen, nimmt auch das Schreiben, in Form von sogenannten Vorläuferfähigkeiten, bereits im Vorschulalter seinen Anfang. Bei ersten Schreibversuchen beginnt das Kind, statt Wörter Objekte zu zeichnen, die symbolisch für diese Wörter stehen sollen. Hierbei kann es vorkommen, dass beispielsweise für längere Wörter größere Objekte gewählt werden. Trotzdem folgen in diesem Anfangsstadium des Schreibens die Objekte und Zeichen noch nicht offenkundig den Regeln der geschriebenen Sprache.

Obwohl das Lesen bereits viel früher erlernt werden könnte als bisher angenommen wurde, ist es nicht unbedingt ratsam mit dem Lehren von Lesen und Schreiben in zu frühem Alter zu beginnen, da die Feinmotorik meist noch nicht genügend ausgereift ist (vgl. Mönks & Knoers, 1996).

Das letzte Vorschuljahr stellt hinsichtlich der Entwicklung des Schreibens eine stürmische Entwicklungsphase dar, da hier die optisch-grafomotorische Differenzierung sowie die Raum-Lage-Differenzierung weitgehend ausgebildet und vervollkommen werden. Bei etwa 20 % der SchülerInnen (S. 27) verläuft diese Entwicklung verzögert ab. Ohne Förderungsmaßnahmen kommt es oft vor, dass diese Defizite in die Volksschule mitgeschleppt werden und so längerfristig Probleme bereiten können (Breuer & Weuffen, 1999).

2.3 Einfluss des Schreibunterrichts

2.3.1 Die Schulschrift und ihre Rahmenbedingungen

Das Bundesministerium für Unterricht Kunst und Kultur verfasste 1994 ein Rundschreiben, welches über die Österreichische Schulschrift und ihre bevorstehenden Neuerungen ab dem Schuljahr 1995/96 informierte. Die bis 1995/96 gängige Schulschrift schien damals nicht mehr zeitgemäß, da diese sich seit 70 Jahren (ursprüngliche Schrift: „Wiener Richtformen“, 1924) nicht wesentlich verändert hatte und, wenn überhaupt, eben nur durch geringe Abänderungen in den Jahren 1946 und 1969. Ein Wandel in den Schreibgewohnheiten und der Art der Schreibgeräte haben unter anderem dazu geführt, dass eine Änderung immer notwendiger schien. Vor allem den zahlreichen Schlingen in den Ausgangsformen der Buchstaben und auch dem häufigen Wechseln der Schreibrichtung während des Schreibprozesses, wollte man mittels einer Neufassung der Schulschrift entgegen wirken. Zu diesem Zweck wurde eine Arbeitsgruppe gegründet, welche sich fast 10 Jahre lang mit der Erneuerung der Schriftformen auseinander setzte. Dem Bericht der Arbeitsgruppe zufolge erwies sich die neue Schulschrift in diversen Vorversuchen als leichter lern- und lehrbar. Zu Beginn war es im Schuljahr 1995/96 den LehrerInnen noch weitgehend freigestellt, die neue oder die alte Schulschrift als Ausgangsschrift zu verwenden. Lediglich die Gewährleistung der Ausstattung mit entsprechenden Schulbüchern und die Wahrung von Kontinuität bei einem Schul- oder LehrerInnenwechsel waren Voraussetzung. Zusätzlich wurde im Schreiben erwähnt, dass es der Lehrplan der Volksschule zwar freistellt, welche Ausgangsschrift (Blockschrift, Gemischtantiqua, Schulschrift) für den Erstschreibunterricht herangezogen wird, dennoch sollten die SchülerInnen am Ende der 2. Klasse in entweder der alten oder der neuen Schulschrift die

Buchstaben, Ziffern und Zeichen auswendig und annähernd in ihrer gewünschten Form ausführen können. Ausdrücklich wurde auch darauf hingewiesen, dass die Österreichische Schulschrift (1969 oder 1995) lediglich als Richtformen für die 1. und 2. Klasse zu verstehen ist. Viel wichtiger sei es außerdem, dass sich die SchülerInnen auf längere Sicht eine gut lesbare, flüssige Schrift aneignen, welche natürlich auch persönlich und interindividuell unterschiedlich aussehen darf. Anzustreben ist auch, dass einzelne Buchstaben eindeutig, klar erkennbar und leicht geschrieben werden können. Die Tatsache, dass in späteren Schuljahren oder im Erwachsenenalter die Schulschrift oder einzelne Elemente davon abgeändert oder aufgegeben werden, da sie in der Praxis oft zu umständlich sind, führt wohl auch dazu, dass die Schulschrift als „Prinzip mit weitgehender Offenheit“ gesehen werden darf. Bei der Form der Buchstaben und der Ziffern, der Schriftgröße, der Linienvorgabe sowie bei der Neigung der Schrift sind individuelle Abweichungen und Freiräume erlaubt, da beispielsweise schon die Bewegungsführung beim Schreiben bei jedem Kind anders ist. Auch bei der Schriftlage sollte durch die Ermöglichung von individuellen Abweichungen im Neigungswinkel eine bessere Lesbarkeit gewährleistet werden. (Bundesministerium für Kunst, Unterricht und Kultur, 1994).

Der Hauptzweck der Schrift ist die Leserlichkeit und die Kommunikation mit anderen. Nach der Volksschule wird die individuelle Schrift zwar zugelassen, jedoch werden keinerlei Hilfen zur Vereinfachung und Beschleunigung der Schrift mehr gegeben. Bei den individuellen Handschriften lassen sich dennoch Ähnlichkeiten dahingehend erkennen, dass kaum jemand die Normschrift beibehält und deutlich vereinfachte Buchstaben mit gleichzeitig auch einfacheren Schreibbewegungen geschrieben werden. Oft gibt es Unterbrechungen zwischen den Buchstaben, da direkte Anbindungen nur mehr erfolgen, wenn sie sich aus dem Bewegungsablauf selbst ergeben und den Schreibfluss nicht beeinträchtigen (Mai, 1991).

Generell sind die vereinfachten Buchstaben der individuellen Schrift hinsichtlich ihrer Bewegungen ökonomischer. Trotzdem würde es zusätzlichen Bedarf an Hilfestellungen geben, die das theoretische Wissen vermitteln, wie man entspannter, schneller, leserlicher sowie ohne nachträgliche Schmerzen längere Textpassagen schreiben kann. Gerade Linien erlauben beispielsweise höhere Geschwindigkeiten beim Schreiben als runde. Bei Richtungswechseln muss die Geschwindigkeit zuvor gebremst werden. Des Weiteren sollte das

Schreiben von Anfang an in einem normalen und nicht absichtlich langsamen Tempo erfolgen, da manche Bewegungsabläufe beim langsamen oder auch zu schnellen Schreiben gar nicht gelingen können. Auch empfiehlt es sich, beim längeren Schreiben kurze Pausen einzulegen, da so Muskelverspannungen vermieden werden können (Mai, 1991).

Ziviani (1996) berichtet hingegen, dass Kinder und Jugendliche im Rahmen seiner Studie schneller in Schreibschrift geschrieben haben als in einer Schrift, die eine Kombination von Druck- und Schreibschrift zulässt.

Ob nun die neue Schulschrift die in der Vergangenheit gewünschten Vereinfachungen und Verbesserungen wirklich erfüllen kann, wird die Zukunft zeigen. Zahlreiche Analysen der Normbuchstaben gehen davon aus (vgl. Rix, 2006a), dass dies der Fall ist. Im Grunde bleibt jedoch das Hauptziel der Normschrift gleich, nämlich das Erlernen und Ausbilden einer gut leserlichen individuellen Handschrift, mit welcher man möglichst schnell und ohne nachträgliche Verkrampfungen schreiben und kommunizieren kann.

Rix (2006a) hat im Rahmen seiner Schriftanalysen die alte Lateinische Ausgangsschrift mit der neuen Normschrift, der Vereinfachten Ausgangsschrift, verglichen. Zugunsten der neuen Schulschrift ergaben sich in einigen Fällen Vorteile, wie beispielsweise durch die Reduzierung von Bewegungsendpunkten, durch den Verzicht auf auslaufende Abstriche, durch allgemeine Begradigungen unterschiedlichster Art, durch den Wegfall der kreisförmigen Strichführungen im letzten Element oder auch durch den Wegfall vollständiger Verschleifungen (S. 34f).

Natürlich nennt Rix (l.c., S. 35) auch Unterschiede der beiden Schriften, die lediglich fragliche Vereinfachungen darstellen, wie zum Beispiel das Ersetzen vollständiger Verschleifungen durch Bewegungsendpunkte (wie zum Beispiel bei den Buchstaben ‚L‘ und ‚Z‘) oder das Ersetzen der kreisförmigen Strichführung durch Bewegungsendpunkte (bei den Buchstaben ‚V‘ und ‚W‘).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Rix (l.c.) davon ausgeht, dass die konkreten sensomotorischen Anforderungen, welche die neue Schulschrift mit sich bringt, die Schulschrift insgesamt vereinfacht haben. Trotzdem scheinen ihm die Lösungen für die Buchstaben ‚e‘ und ‚s‘ der neuen Schulschrift insbesondere im Verbund etwas unglücklich gewählt, da sie Bewegungsendpunkte enthalten, die vielen Kindern Schwierigkeiten bereiten, welche sie bei den „Verschleifungen“ der alten Schulschrift möglicherweise nicht gehabt hätten (S. 36).

Generell ist es aber so, dass jene Normschriften für die Schreibschrift, deren Buchstaben kürzere Auf- und Abstriche aufweisen und eine nicht allzu hohe Linienführung bei Bögen erfordern, im Gegensatz zu anderen Normschriften, die diese Merkmale nicht aufweisen, auch eine schnellere Handschrift ermöglichen (vgl. Karlsdottir, 1997).

2.3.2 Bestandteile der Schrift

Insgesamt setzt sich die Schrift aus einzelnen Elementen, beziehungsweise Bausteinen, zusammen, deren Entwicklung meist auch in chronologischer Reihenfolge erfolgt und sich ferner durch Wiederholung, Kombination und Variation ergibt. Die einzelnen Schriftelemente können zusammengefasst werden als:

- 1) Freier Strich
- 2) Gerichteter Strich
- 3) Kreis
- 4) Bögen nach oben
- 5) Bögen nach unten
- 6) Schleifen nach oben
- 7) Schleifen nach unten (Loose, Piekert & Diener, 1997, S. 86).

Die Entwicklung dieser Schriftelemente folgt dieser Reihenfolge, was auch beim Einüben der Formen beachtet werden sollte. Dennoch sollten die Elemente nicht isoliert, sondern funktionell und auf ein Ziel gerichtet eingeübt werden. Des Weiteren sollten die Übungen durch Wiederholung, Variationen und Aktivität gekennzeichnet sein, damit das Kind Freude und Sinn im Üben erkennen kann (Loose et al., l.c.).

Die Akzente der Schrift bauen als Schreibelemente unsere Schreibfähigkeit aus und bilden die Voraussetzung dafür, dass wir leserlich schreiben können. Als Akzente der Schrift listen Loose et al. (l.c.) folgende Punkte auf:

- Größe,
- Druck,
- Richtung,
- Tempo,
- Präzision (S. 87).

Diese einzelnen Bestandteile müssen vorerst einmal in unterschiedlichsten Verbindungen und Ausprägungen eingeübt werden, bevor sich ein individuelles

Schriftbild festigt, sich schrittweise verbessert und nach und nach leserlicher werden kann (vgl. Loose et al., l.c.).

2.3.3 Der Schreibprozess

Um einen Buchstaben schreiben zu können, muss in der eigenen Vorstellung vorab bereits ein entsprechender Planungsentwurf vorhanden sein. Die motorischen Grundelemente der Schrift müssen bereits erlebt, gespeichert und als Vorstellung abrufbar sein. Das Verbinden der Buchstaben, die richtige Platzierung in den Zeilen sowie das Beachten der Abstände und der Größenbeziehungen ergeben die geforderte Schreibschrift (Milz, 1997).

Bei der Analyse der Verlaufsgestalt eines Wortes werden immer Anfangs- und Haltepunkt betrachtet. Wird fälschlicherweise zwischen den Haltepunkten Abstand gehalten, so ist eine verbundene Schreibschrift nicht möglich. Oft werden auch überflüssige Haltepunkte gesetzt. Werden die Buchstaben nicht korrekt über die Haltepunkte verbunden, so kann es dazu kommen, dass die grafomotorische Verlaufsgestalt eines Wortes und damit auch das Wortbild erschwert abgespeichert werden können. Des Weiteren gibt es beim Schreiben Dreh-, Wende- und Zielpunkte, die durch Drehung, Tonus- und Richtungsänderungen oder auch durch kurzfristige Unterbrechungen des Bewegungsflusses erreicht werden können und als basale Voraussetzungen für schönes Schreiben gesehen werden können. Das Bewegungsgedächtnis und vor allem auch antizipatorisch abrufbare Planungsentwürfe spielen dabei eine wichtige Rolle (Milz, 1997).

Während zu Beginn des Schreibenlernens noch die formaltechnische Seite des Schreibvorgangs im Vordergrund steht, wird die Wahrnehmung und die grafomotorische Realisierung der optischen Modalitäten der Buchstaben im Laufe der Zeit immer automatisierter und exakter (Breuer & Weuffen, 1999).

Die Entwicklung der Feinmotorik verbessert sich im Laufe der Schuljahre enorm, was beispielsweise beim Spielen von Instrumenten sichtbar wird, da dies ein hohes Ausmaß an feinmotorischer Kontrolle erfordert. Zu Beginn des Schreibenlernens ist die Schrift der Kinder oft sehr groß, da sie noch den ganzen Arm und nicht das Handgelenk und die Finger benutzen, um Striche zu ziehen. Leichter fällt es ihnen zu Beginn Großbuchstaben zu schreiben, da die horizontalen und vertikalen Linien hier leichter zu bewältigen sind als die kleinen Schwünge, die bei Kleinbuchstaben gemacht werden müssen (Berk, 2005).

Bereits vor dem Schreibenlernen sollte die Hand- und Fingergeschicklichkeit so weit gefördert sein, dass die SchülerInnen im Umgang mit Papier und Stiften vertraut sind und buchstabenähnliche feinmotorische Muster beherrschen, damit sie sich zu Beginn des Schreibenlernens nicht mehr hauptsächlich mit den üblicherweise auftretenden technischen Schwierigkeiten, wie beispielsweise der Stifthaltung oder der Stiftführung, auseinandersetzen müssen. Die Hand- und Fingergeschicklichkeit sind dabei als abhängig von der Vielfalt der erlebten Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen im Vorschulalter zu sehen (Schilling, 1983).

Die Handgeschicklichkeit ist als spezifische Anpassungsleistung zu sehen, da sie stark von der jeweiligen Situation und den Geräten abhängig ist, wobei die damit verbundene Spezifik erst durch das Variieren verschiedener Inhalte und Bedingungen überwunden werden kann, indem generalisierte Muster eine Übertragung auf neue, ähnliche Bewegungsaufgaben erlauben (Schilling, 1983).

Die jüngeren Kinder zeichnen ihre Schreibbewegungen eher aus dem Oberarm heraus, wobei sich die Bewegungsführung im Vorschulalter allmählich in das Ellenbogengelenk und den Unterarm verlagert. Schulanfänger müssen meist erst lernen, die Schreibbewegung aus dem Handgelenk und mit den Fingern auszuführen. Insgesamt basiert der Schreibvorgang auf der Koordination von Arm-, Hand- und Fingerbewegung sowie auf der visuomotorischen Koordination, bei der optische Eindrücke mit motorischen Abläufen koordiniert werden müssen (Schenk-Danzinger, 1996, 2. Aufl., S. 81f).

Schenk-Danzinger (l.c.) geht davon aus, dass jede manuelle Leistung von drei Faktoren bestimmt ist, nämlich

1. von der Reife der Bewegungskoordinationen,
2. von der Fähigkeit Raum- und Formbeziehungen zu erfassen und
3. von der zentralen Steuerung durch die Faktoren Aufmerksamkeit, Konzentration, Interesse und Intelligenz (S. 82).

Jeder dieser Faktoren stellt eine Einflussgröße dar, deren Einzelleistung oft nur schwer isoliert betrachtet werden kann. So kann es vor allem bei Schulanfängern die manuelle Leistungsfähigkeit betreffend zu großen Unterschieden kommen. Diese Unterschiede können durch Altersunterschiede, durch Unterschiede in den vorschulischen Betätigungsmöglichkeiten, durch die ausreichende Gelegenheit zum Zeichnen, Malen, Formen, Bauen, Ausschneiden oder Ausnähen, durch primäre Begabungsunterschiede, durch die Arbeitshaltung, die allgemeine Reife

oder durch angeborene oder erworbene Hemmungen in der feinmotorischen Entwicklung entstehen. Im weiteren Sinne ist die Schreibleistung auch von Raum-Form-Beziehungen, von der Entwicklung der Wahrnehmung und von verschiedenen Faktoren der Steuerung abhängig (Schenk-Danzinger, l.c., S. 82f).

Beim Schreibdruck sollte vor allem darauf geachtet werden, dass die Kinder erst dann mit der Füllfeder zu schreiben beginnen, wenn sich der Schreibdruck infolge der Reifung der entsprechenden motorischen Zentren und durch Übung so weit verringert hat, dass die Füllfeder nicht mehr allzu stark belastet werden muss und, dass sie sich nicht mehr beim Schreiben spreizt oder ihre Spitze gar am Papier hängen bleibt. Des Weiteren sollte im Optimalfall kein kollektiver Beginn des Schreibens mit Tintenfüller pro Klasse eingeleitet werden, da dies die Schrift jener Kinder, deren Schreibdruck sich zu diesem Zeitpunkt noch nicht verringert hat, gründlich verderben kann (Schenk-Danzinger, l.c., S. 83).

Je härter die Spitze und je weicher die Schreibunterlage ist, desto eher kann man Druckstellen auf der Papierrückseite feststellen. Trotzdem ist das Fehlen von Druckspuren auf der Rückseite nicht gleichzeitig auch ein Indiz für eine Druckschwäche. Faserschreiber oder Stifte, deren Spitze verhältnismäßig weich ist, reagieren weniger präzise auf Druckschwankungen und können sich bei ansteigendem Schreibdruck leicht deformieren, wodurch ein gewisser Anteil der Druckenergie abgeschwächt werden kann. Im Vergleich zum Füller mit Stahlfeder sind beispielsweise Kugelschreiberspitzen nicht ganz so hart und können dadurch das Papier weniger stark eindrücken (Meier, 1993).

Auch die Beweglichkeit des Handgelenks und der Finger ist für das Schreiben wichtig, da es sonst im Zuge des Schreibens zu Verkrampfungen kommen kann. Folglich sollte für das Schreiben am Tisch immer genügend Platz sein, da sonst die Beweglichkeit des Handgelenks eingeschränkt wird (Naville & Marbacher, 1980).

Diamond (2002) behauptet, dass feinmotorische Fähigkeiten, die Koordination beider Hände und visomotorische Fähigkeiten bis ins Erwachsenenalter noch nicht voll ausgebildet sind. Wie auch bei anderen komplexen Operationen zeigen sich hier Verbesserungen bis ins hohe Alter.

2.3.4 Linkshändigkeit

Werden Linkshänder von der Schule oder den Eltern auf die rechte Hand umgestellt, fallen sie zu Schulbeginn oft durch besonders schlechte Schreib- und Zeichenleistungen auf, da die motorische Reife ihrer rechten Hand anlagebedingt verzögert ist, während die eigentlich sehr leistungsfähige linke Hand untätig bleiben muss. Folglich empfiehlt es sich, „Nichtumdressierte“ mit der linken Hand schreiben zu lassen, da sie schnell lernen mit den Eigenheiten der Linkshändigkeit, wie beispielsweise mit der Linienführung bei teilweise durch die Schreibhand verdeckten Buchstaben, umzugehen (Schenk-Danzinger, 1996, 2. Aufl., S. 82).

Schilling (1992) geht davon aus, dass Linkshänder trotz aller Toleranz auch heute noch Probleme haben, da ihnen meist die notwendigen Hilfen beim Schreiben versagt bleiben. Eine Umerziehung sollte vermieden werden, da sich, wie experimentell nachgewiesen werden konnte, die Entwicklung der Handdominanz nach angeborenen Lernkapazitäten der Hemisphären richtet. Die Lateralität, oder auch Dominanz genannt, gilt als „Entwicklungsasymmetrie im Sinne eines morphologischen oder funktionellen Vorherrschens eines der paarig angelegten Organe“ (S. 135). Bei Kindern äußert sich dies vor allem darin, dass bestimmte Tätigkeiten mit der gleichen Hand ausgeführt werden, welche meist auch die leistungsstärkere und leistungsfähigere Hand ist.

Oft können sich die vorwiegend rechtshändigen LehrerInnen nicht vollständig in die Lage der linkshändigen SchülerInnen und in die damit verbundenen Eigenheiten und Schwierigkeiten hineinversetzen. Wesentlich sei, dass das Kind bei einer Hand bleibt und nicht die Hand wechselt. Da sie beim Schreiblernprozess meist sich selbst überlassen werden, neigen Linkshänder oft dazu, sich eine falsche Körper- oder Stifthaltung anzueignen. Grundsätzlich wird der Stift spiegelbildlich wie beim Rechtshänder gehalten. Will man jedoch bei der trotzdem nach rechts gerichteten Schreibbewegung keine stoßende Schreibbewegung provozieren, ist es empfehlenswert, dass Linkshänder beim Schreiben das Heft zu ungefähr 30 Grad nach rechts drehen, wodurch erreicht wird, dass das Geschriebene nicht verwischt wird. Dabei sollte das Heft von der Mittelachse des Kindes aus gesehen links liegen. Fixiert man das Blatt in diesem Winkel und dieser Position, so wird die Schrift genauso leserlich, flüssig und sorgfältig wie bei den rechtshändigen SchülerInnen (Schilling, 1992).

2.3.5 Schrift und Sprache

Das Erlernen der Schriftsprache und des Schreibens führt dazu, dass wir uns über die Sprache an sich sowie über ihre Kategorien bewusster werden (Olson, 1995).

Die Schrift ist mehr als das Übertragen von Sprache in Buchstaben. Sie ist eher ein Begriffsmodell für Sprache, durch welches man lernen kann, wie Sprache aufgebaut ist (vgl. Oerter, 2002; Olson, 1995).

Die Modelle der Sprache, die wir durch das Erlernen der Handschrift und somit der Schrift vermittelt bekommen, werden im Prozess des Schreiben- und Lesenlernens angeeignet und führen dazu, dass wir über Sprache bewusst nachdenken. Somit stellt das Schreiben im Prinzip einen metalinguistischen Prozess dar (vgl. Olson, 1995; Olson, 1991).

Die Frage nach der Bedeutung der Schrift ist dadurch zu beantworten, dass sie als eigenes Kommunikationsmedium gesehen werden kann, wobei die Schrift mehr als nur eine reine Abbildung der mündlichen Rede in einem anderen Medium darstellt (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1998).

Die Schrift musste im Laufe der Zeit eigene Formen entwickeln, um den verschiedenen Ausdrucksebenen, die mit Sprache an sich einhergehen, gerecht werden zu können. Gewannen in der Vergangenheit schriftliche Aufzeichnungen vor allem durch Handel, Verwaltung und Buchdruck an Bedeutung und resultierten durch die Verbreitung von Lese- und Schreibfähigkeit in einer breiteren Zugänglichkeit von Schrift und Büchern, so spielt die Schrift auch heute noch in Beruf und Alltag eine wichtige Rolle, da ein immer größer werdender Teil der zu bewältigenden Aufgaben nicht mehr durch persönliche Gespräche, sondern durch die Benutzung schriftlicher Medien erledigt wird (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, l.c.).

Die Schriftlichkeit, auch Literalität genannt, unterscheidet sich, Klicpera & Gasteiger-Klicpera (l.c.) zufolge, von der Oralität in folgenden Merkmalen:

- Kontextfreiheit: Der Kontext einer Mitteilung ist nicht immer so klar wie bei der mündlichen Kommunikation.
- Größere Verantwortung für die Verständlichkeit der Mitteilung.
- Die Prosodische Gliederung der Mitteilung muss ersetzt werden: Da die Gliederung bei Geschriebenem nicht wie bei Gesprochenem durch die Prosodie, die Betonung einzelner Wörter, erfolgen kann, muss die Gliederung von Geschriebenem durch bestimmte Zeichen erfolgen.

- Formeller Sprachgebrauch: Schriftliche Mitteilungen haben generell einen eher formelleren Charakter.
- Stärkere Planung der Mitteilung ist notwendig (S. 5f).

Beim Erlernen der Schrift müssen Kinder folglich nicht nur eine neue Fertigkeit erwerben, sondern auch eine neue Form von Reflektiertheit entwickeln, da sie durch das Lesen mit Situationen, zu denen sie keinen unmittelbaren Zugang haben, konfrontiert werden und beim Schreiben lernen müssen, sich auf die Bedürfnisse des Lesers einzustellen (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, l.c.).

Der größte Unterschied zwischen Schrift und Sprache ist jedoch darin zu sehen, dass die Schrift aus eindeutig abgegrenzten und isoliert vorzeigbaren Einheiten, wie den Buchstaben oder Graphemen, besteht, während die Aufbauelemente der mündlichen Sprache vielfach ineinander übergehen. Eine der Voraussetzungen alphabetischer Schriftsysteme stellt die Annahme dar, dass die Sprache in Phoneme und insofern auch in eine begrenzte Anzahl kleinster Lautsegmente zerlegbar ist, die durch Schriftzeichen repräsentiert werden sollen (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, l.c.).

2.3.6 Grafomotorische Interventionen

Stachelhaus und Strauß (2005, S. 194) berichten, dass jene ErstklässlerInnen ihrer Längsschnittstudie, die über 10 Wochen hinweg ein spezielles psychomotorisches Trainingsprogramm, das von eigens dafür geschulten SportlehrerInnen durchgeführt wurde, erhielten, ihre feinmotorische Präzision und Genauigkeit eindeutig im Vergleich zur Kontrollgruppe, welche das Training nicht erhielt, verbessern konnten. Das Training konzentrierte sich auf die Simulation von Perzeptions- und Motorikbereichen, die der Entwicklung der Grafomotorik zugrunde liegen. Anhand von Spielen und Übungen aus verschiedenen grafo- und psychomotorischen Arbeitsbüchern sollten sensomotorische Erfahrungen im Bereich der Grob- und Feinkoordination gemacht werden, wie beispielsweise der Körperwahrnehmung, der visuellen Wahrnehmung oder der Bewegungsplanungsfähigkeit. Was sich im Gegensatz zur feinmotorischen Präzision und Genauigkeit allerdings durch das Training nicht verbessern konnte, war die feinmotorische Schnelligkeit, hier gab es keine signifikanten Unterschiede mit der Kontrollgruppe.

Kambas (2004) untersuchte hingegen die Effektivität eines Übungsprogramms mit dem Titel „Grafo-Tennis für Kinder“ (S. 156) im Kindergarten und beobachtete

dabei die Auswirkungen auf grafomotorische Fähigkeiten und Fertigkeiten. Insgesamt wurden dazu 72 Kinder auf eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe aufgeteilt.

Die Versuchsgruppe erhielt über acht Wochen hinweg in insgesamt 16 Trainingseinheiten das Training, während die Kontrollgruppe das traditionelle Kindergarten-Programm zur grafomotorischen Entwicklung erhielt. Vor und nach der gesamten Trainingszeit wurden spezifische feinmotorische Fähigkeiten wie Tapping, Handruhe, Zielen und Linien sowie grafomotorische Fähigkeiten, in Form des Abzeichnen eines Kreises, eines Dreiecks, eines Diamanten und zweier aufeinander liegender Bleistifte, getestet. Das Training der Versuchsgruppe enthielt Übungen, welche die Fähigkeit zur kinästhetischen Differenzierung, die Reaktionsfähigkeit, die Orientierungsfähigkeit und die Rhythmisierungsfähigkeit fördern sollten, indem mit Kinder-Tennis-Schlägern und Bällen trainiert wurde. Die Untersuchung bestätigte, dass das Training die grafomotorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Versuchsgruppe in den meisten Variablen signifikant verbessern konnte. Dennoch konnten auch bei den Kindern, die nur das traditionelle Programm erhielten, fast genauso viele signifikante Verbesserungen festgestellt werden, wobei die Kinder der Versuchsgruppe trotzdem größere Fortschritte erzielen konnten (Kambas, l.c.).

Graham, Harris und Fink (2000, S. 620) haben sich in ihrer Studie mit frühen Formen der Handschrift und des Schreibens beschäftigt. Insgesamt 310 ErklässlerInnen bekamen eine „handwriting screening task“ vorgelegt, in der es darum ging, pro Minute so viele Buchstaben wie möglich fehlerfrei von einem Beispielsatz abzuschreiben, um so später den Schreibfluss messen zu können. Auf diesem Wege wurden 38 ErklässlerInnen mit Schreib- und Handschriftproblemen identifiziert und nach dem Zufallsprinzip der Versuchs- und Kontrollgruppe zugeteilt. Die Kontrollgruppe erhielt ein Training mit Instruktionen, die ihre phonologische Bewusstheit fördern sollten, wobei die Versuchsgruppe in ihren Übungseinheiten Instruktionen betreffend ihre Handschrift erhielt und beispielsweise das korrekte Schreiben einzelner Buchstaben und Wörter übte.

Graham, Harris und Fink (l.c.) konnten im Rahmen ihrer Untersuchung feststellen, dass die Versuchsgruppe, welche die Handschrift-Instruktion erhalten hatte am Ende des Trainings größere Fortschritte in der Handschrift und im Schreibfluss erzielte als die Kontrollgruppe, welche nur die Interventionen zur Förderung der phonologischen Bewusstheit erhalten hatte.

Graham, Berninger, R. D. Abbott, S. P. Abbott und Whitaker (1997) untersuchten wiederum die Rolle der mechanischen Einzelheiten des Schreibens beim Zusammensetzen von Geschriebenem.

Besonders zu Beginn des Schreibenlernens ist die Flüssigkeit der Handschrift für das Erlernen des Zusammensetzens von Geschriebenem deswegen so wichtig, weil die Buchstaben Bausteine dieser Zusammensetzung sind und die Fähigkeit, die Formen der Buchstaben zu speichern und sie folglich auch schneller und automatisiert ohne bewusste Anstrengung zu produzieren, es den Aufmerksamkeitsressourcen ermöglicht, auch zusätzlich in die Planung von Textinhalten, in die Textgenerierung und in das Transkribieren von Gedachtem in Geschriebenes (written composition) zu investieren, da sie im Laufe der Zeit weniger Aufmerksamkeitsressourcen für die mechanischen Fertigkeiten des Schreibens aufwenden müssen (Graham, Berninger, R. D. Abbott, S. P. Abbott & Whitaker, l.c.).

Die Studie von Graham, Berninger, R. D. Abbott, S. P. Abbott und Whitaker (l.c.) zeigt, dass es möglich ist, durch individuelle Unterschiede in der Beherrschung mechanischer Einzelheiten beim Schreiben, individuelle Unterschiede in der compositional fluency und der compositional quality vorherzusagen. Hier wird deutlich wie wichtig es ist zuerst die Handschrift an sich und das Buchstabieren gut zu beherrschen, bevor mit dem Schreiben längerer Texten begonnen wird.

So haben auch Graham, Harris und Fink Chorzempa (2002) im Rahmen ihrer Studie die Auswirkung von zusätzlichem Buchstabierunterricht auf das Buchstabieren, Schreiben und Lesen untersucht. Sie konnten feststellen, dass das Trainieren der Buchstabierfähigkeit zwar nicht über sehr lange Zeit hinweg, aber zumindest kurzfristig eine Verbesserung der Textproduktionsfähigkeiten, des Schreibflusses und des Lesens herbeiführen kann.

Graham, Harris, Fink-Chorzempa und MacArthur (2003) untersuchten bei LehrerInnen der Grundschule „instructional adaptations“, das sind Adaptionen, die getätigt werden, um SchülerInnen erzieherisch zu unterstützen. Ferner wurde untersucht in welchem Ausmaß generell schreibschwachen SchülerInnen damit geholfen wird. Insgesamt wurden 220 LehrerInnen der ersten bis dritten Schulstufe mit Hilfe eines Fragebogens, der 19 Items beinhaltete, befragt, wie oft sie spezifische Schreibaktivitäten mit durchschnittlichen SchülerInnen, und wie oft sie diese mit den eher schreibschwachen SchülerInnen durchführen.

Des Weiteren wurden die LehrerInnen befragt, ob sie zusätzliche Adaptionen vornehmen, die nicht im Fragebogen erwähnt sind, wodurch insgesamt 268 zusätzliche, mögliche Adaptionen in Erfahrung gebracht worden sind. Die meisten LehrerInnen gaben bei dieser Frage an, schreibschwache SchülerInnen unter anderem mit sogenannter one-on-one Hilfe zu unterstützen (Graham, Harris, Fink-Chorzempa & MacArthur, l.c.).

Obwohl viele LehrerInnen angaben, sich um die Bedürfnisse der schreibschwachen SchülerInnen zu kümmern, gab es dennoch einen beachtlichen Prozentsatz zu verzeichnen, nämlich 42 %, welche nur wenige oder kaum entsprechende Adaptionen vornahmen, um diesen SchülerInnen zu helfen (Graham, Harris, Fink-Chorzempa & MacArthur, l.c., p. 279).

Die gebräuchlichsten Adaptionen, die durch die LehrerInnen getätigt wurden, betrafen Schwierigkeiten hinsichtlich der mechanischen Komponenten des Schreibens oder des Schreibprozesses, wie beispielsweise der Planung oder dem Korrigieren (Graham, Harris, Fink-Chorzempa & MacArthur, l.c.).

In Bezug auf die „basic writing skills“ gaben mindestens 70 % der LehrerInnen an, dass sich ihr Unterricht mehrmals pro Woche, bei 63 % sogar täglich oder mehrmals täglich, auf die Themenbereiche Handschrift, Buchstabieren, Strategien für das Buchstabieren unbekannter Wörter, Zeichensetzung, Großschreibung und Grammatik bezieht. Im Rahmen der Untersuchung konnte auch festgestellt werden, dass die LehrerInnen durchschnittlich 4.2 Stunden ($sd= 2.30$) pro Woche damit verbringen, die Handschrift, das Buchstabieren und die Grammatik zu vermitteln (Graham, Harris, Fink-Chorzempa & MacArthur, l.c., p. 283).

Des Weiteren war es so, dass die LehrerInnen, wenn überhaupt, sehr unterschiedliche Adaptionen anwandten und sich so kein wirklich einheitliches Bild ergab (Graham, Harris, Fink-Chorzempa & MacArthur, l.c.).

Insgesamt konnte für alle „basic writing skills“ (handwriting, spelling words, spelling phonics, spelling strategies, punctuation and capitalization, grammar) festgestellt werden, dass sich die LehrerInnen während dieser Tätigkeiten öfter mit den schreibschwachen SchülerInnen beschäftigten als mit den durchschnittlichen SchülerInnen, obwohl vermutet wird, dass diese signifikanten Unterschiede im Ausmaß der Beschäftigung mit den beiden Gruppen aufgrund der kleinen Stichprobe der LehrerInnen zu Stande gekommen sein könnte, da beispielsweise auch nur 11 % der LehrerInnen ein

unterschiedliches Ausmaß, mit dem sie sich mit schreibschwachen und durchschnittlichen SchülerInnen beschäftigen, angegeben haben (Graham, Harris, Fink-Chorzempa & MacArthur, l.c., p. 283).

Trotzdem muss festgehalten werden, dass es sich bei den erhobenen Daten lediglich um Angaben und nicht um Beobachtungsdaten handelt, deswegen fordern die Autoren der Studie dazu auf in Zukunft nicht nur zu untersuchen, welche Adaptionen bei schreibschwachen SchülerInnen angewandt werden, sondern auch danach zu fragen, ob diese Interventionen auch wirklich hilfreich und effektiv sind (Graham, Harris, Fink-Chorzempa & MacArthur, l.c.).

2.3.7 Einflussfaktoren

Karlsdottir und Stefansson (2002, p. 623) stellten im Rahmen einer Längsschnittstudie bei 407 SchülerInnen fest, dass bei 27 % der SchülerInnen in der ersten Schulstufe eine dysfunktionale Handschrift zu verzeichnen war, die am Ende der fünften Klasse nur mehr bei 13 % zu beobachten war. Die meisten Kinder hatten also die geeigneten und notwendigen Fähigkeiten betreffend ihre Wahrnehmung und Motorik erworben, um im Laufe der Zeit eine funktionale Handschrift auszubilden. In jenen Fällen, in denen die Geschwindigkeit der Handschrift Defizite aufwies, sei dies auch auf eine mangelnde Qualität der Handschrift insgesamt zurückzuführen. Letztere sei wiederum Resultat einer unzureichenden Individualisierung zu Beginn des Schreibenlernens. Die mangelnde Individualisierung sei auch verantwortlich für die entstehende Diskrepanz, beziehungsweise Unausgeglichenheit, zwischen jener Zeit, die dafür aufgewandt wird, um bestimmte Buchstaben zu lehren, und der Zeit, die es braucht, dass diese Buchstaben auch tatsächlich beherrscht werden.

In einer früheren Untersuchung verglich Karlsdottir (1996) zwei verschiedene Trainingsmethoden, die darauf abzielten die Qualität der Schreibschrift bei Kindern aus höheren Klassen der Grundschule zu verbessern. Es stellte sich dabei heraus, dass jene Methode, die auf dem Wiedereinüben einzelner Buchstaben durch visuell und verbale Erläuterungen basierte, die Schrift erheblich verbessern konnte. Im Vergleich dazu konnten im Rahmen der anderen Trainingsmethode, die sich lediglich auf das Üben der Buchstaben durch Abschreibaufgaben beschränkte, keine Verbesserungen der Qualität der Handschrift verzeichnet werden.

Demnach wird deutlich, wie wichtig es ist, auch in höheren Klassen auf geeignete Methoden zurückzugreifen, die den SchülerInnen und ihrer Wahrnehmungsfähigkeit möglichst nahe kommen, wenn man ihre Schrift wesentlich verbessern möchte (vgl. Karlsdottir, 1996).

Rosenblum, Parush und Weiß (2003) beobachteten anhand eines Digitalisierungsgeräts, dass Kinder, die der Einschätzung ihrer LehrerInnen zufolge, Schreibschwierigkeiten aufweisen, während des Schreibens von Buchstaben und Wörtern oft Pausen einlegen, wobei sie dabei den Stift sogar über der Oberfläche halten und nicht einfach nur mit dem Stift abbremsen. Als mögliche Ursache dafür, vermuten die Autoren Probleme mit der Wahrnehmung motorischer Prozesse.

Hamstra-Bletz und Blöte (1990) untersuchten die Entwicklung der Handschrift im Rahmen einer Längsschnittstudie von der 2. bis zur 6. Schulstufe in Amsterdam (p. 769). Zur Schriftbewertung wurden die Geschwindigkeit und 13 Items der „BHK-Scale“ (p. 762) von Hamstra-Beltz, De Bie und Den Brinker (1987) herangezogen.

Die Skala beinhaltet 13 Items zur Bewertung der Schrift, wobei bei der Schriftbewertung durch zwei BeurteilerInnen eine Übereinstimmung der Bewertungsurteile von 73 % bis 98 % erzielt wurde (p. 762). Generell schienen drei Faktoren bei der Entwicklung der Handschrift eine Rolle zu spielen. Der erste Faktor sei die wachsende Fähigkeit, die für das Schreiben notwendigen feinmotorischen Bewegungen durchzuführen. Im Laufe der Zeit wird die Schrift kleiner, die Neigung der Buchstaben, einzelne Wörter sowie ihre Verbindungsstücke verbessern sich in ihrer Ausführung und die Strichführung wird sicherer und stabiler. In dieser Studie sind die Mädchen hinsichtlich dieser Entwicklung den Buben etwas zeitlich voraus gewesen. Ab der vierten Schulstufe endet der formale Schreibunterricht und entsprechende Interventionen, was folglich zu einer Veränderung der Handschrift führt. Somit stellen der Rückgang der Gestaltungsaspekte der eigentlichen Schulschrift sowie eine Veränderung im Schreibstil die beiden weiteren Faktoren, die sich im Rahmen der Entwicklung der Handschrift ausbilden, dar. Die Abkehr von der ursprünglichen Form der Buchstaben spiegelt sich auch in den Verbindungsstücken sowie in den Abständen der Buchstaben und Wörter wieder. Eine Veränderung im Schreibstil konnten die Autoren vorwiegend bei den älteren Mädchen ihrer Studie feststellen. Diese begannen, die Buchstaben größer zu schreiben und

Verbindungsstücke auszulassen, wobei aber beispielsweise unverbundene Buchstaben innerhalb eines Wortes sehr eng zusammengeschrieben wurden, um zumindest den Eindruck von verbundenen Buchstaben zu erzeugen (Hamstra-Bletz und Blöte, 1990).

Betreffend die Schreibgeschwindigkeit konnte im Vergleich zu den Ergebnissen anderer Studien kein geschlechtsspezifischer Unterschied gefunden werden, was auch aufgrund der kleinen Stichprobe zustande gekommen sein könnte. Dennoch gab es einen hohen Zusammenhang zwischen Schulstufe und der Geschwindigkeit, in der geschrieben werden konnte (Hamstra-Bletz und Blöte, l.c.).

Auch andere Studien berichten (vgl. beispielsweise Sovik, 1975), dass mit dem Alter die Schreibgeschwindigkeit zunimmt und dafür die Leserlichkeit der Schrift abnimmt, was zum Beispiel durch das Überlappen von Buchstaben zu Stande kommen kann. Da jedoch die Schreibgeschwindigkeit in jeder Untersuchung durch andere Aufgaben gemessen wird, sind die Ergebnisse auch nur eingeschränkt miteinander vergleichbar.

Da, wie bereits erwähnt, die Leserlichkeit bei der Beurteilung einer Handschrift eine wichtige Rolle spielt, soll im Folgenden genauer darauf eingegangen werden.

2.3.8 Leserlichkeit

Um der Frage nachzugehen, welche Buchstaben einer Handschrift es sind, die Grundschulkinder leserlich schreiben können, und welche eher nicht, untersuchten Graham, Weintraub und Berninger (2001) 300 Kinder von der ersten bis zur dritten Schulstufe aus insgesamt acht Schulen, wobei gleich viele Buben wie Mädchen in der Stichprobe vertreten waren und der Anteil der Linkshänder bei 9 % (p. 488) lag.

Die Kinder sollten zu Beginn der Untersuchung das Alphabet in Kleinbuchstaben so schnell und mit so wenig Fehlern wie möglich schreiben, wobei sie dabei keine Korrekturmöglichkeit hatten und zusätzlich noch drei handschriftlich zu verfassende Schriftproben anzufertigen waren (Graham, Weintraub & Berninger, l.c.).

Beim Auswendigschreiben der Kleinbuchstaben des Alphabets zeigte sich in allen drei Schulstufen, dass eine relativ geringe Anzahl an Buchstaben für mehr

als die Hälfte aller identifizierten Unleserlichkeiten verantwortlich war (Graham, Weintraub & Berninger, l.c.).

Die Leserlichkeit der Buchstaben des Alphabets wurde von zwei BeurteilerInnen in Bezug auf die Erfüllung oder Nichterfüllung von sieben Kriterien („legibility“, „all parts“, „no breaks“, „no additions“, „correct proportion“, „correct form“, „no rotation“) bewertet (Graham, Weintraub & Berninger, l.c., p. 490).

In der ersten Schulstufe konnten die Kleinbuchstaben ‚s‘, ‚e‘ und ‚c‘ bereits von mindestens 90 % der Kinder leserlich geschrieben werden, wobei es sich mit den Buchstaben ‚o‘, ‚v‘, ‚x‘, ‚i‘, ‚m‘, ‚w‘, ‚p‘, ‚f‘ und ‚r‘ schwieriger verhielt und die Buchstaben ‚q‘, ‚z‘, ‚g‘, ‚u‘, ‚n‘, ‚k‘, ‚j‘ und ‚y‘, sich als die schwierigsten erwiesen, wenn es darum ging, sie möglichst leserlich zu schreiben. Zusammenfassend zeigte sich, dass bestimmte Buchstaben generell leichter zu schreiben sind als andere (Graham, Weintraub & Berninger, l.c., p. 491).

Im Vergleich dazu war es in der dritten Schulstufe so, dass nur mehr eine kleine Anzahl von Buchstaben unleserlich war, wobei hier die Buchstaben ‚q‘, ‚j‘, ‚z‘, ‚t‘ und ‚i‘ als schwierigste Buchstaben identifiziert wurden (Graham, Weintraub & Berninger, l.c., p. 491).

Was die formalen Charakteristiken der Buchstaben betrifft, konnte festgestellt werden, dass die Buchstaben zu 97 % alle vorgesehenen Striche und Teile beinhalteten und auch wenig Fehler beim Verbinden von Buchstabenteilen oder betreffend unsachgemäße Rotationen gemacht wurden. Häufiger wurden Fehler durch das Hinzufügen unsachgemäßer Markierungen oder Striche (in 22 % der Fälle), durch unsachgemäßes Formen der Buchstaben oder Buchstabenteile (zu 21 %) und durch unsachgemäße Proportionen betreffend einzelne Buchstabenteile (zu 36 %) gemacht (Graham, Weintraub & Berninger, l.c., p. 495).

Im Rahmen der Untersuchung konnte auch festgestellt werden, dass drei Buchstabencharakteristiken (all parts, correct form, no rotation) sowie die Schulstufe und die alphabet fluency, nach der statistischen Kontrolle aller anderen formalen Buchstabencharakteristiken, der Schulstufe, des Geschlechts, der Händigkeit und der alphabet fluency, einen signifikanten Beitrag dabei leisten, die Leserlichkeit der Buchstaben vorherzusagen (Graham, Weintraub & Berninger, l.c.).

Ebenso konnte für die fünf Aspekte „no breaks“, „no additions“, „correct proportion“, „correct formation“ und „no rotations“ festgestellt werden, dass diese, wenn einzeln betrachtet, einen signifikanten Zusammenhang mit der Leserlichkeit von Buchstaben aufweisen. Wenn die Fertigkeiten „letter legibility“, „no additions“, „correct proportion“, „correct formation“, „no rotations“ und „alphabet fluency“ isoliert betrachtet werden, weisen diese beim Abschreiben eines ganzen Textes einen Zusammenhang mit der generellen Leserlichkeit des Textes auf (Graham, Weintraub & Berninger, l.c., p. 494f).

Generell ist festzuhalten, dass die handschriftlich verfassten Texte, zumindest zahlenmäßig, bei den Mädchen als leserlicher bewertet wurden als bei den Buben, und dass das Geschlecht bei der Vorhersage der Leserlichkeit der Texte einen signifikanten und einzigartigen Beitrag leistete, obwohl im Vergleich dazu die Variable der Leserlichkeit der Buchstaben noch mehr an dieser Varianz erklären konnte. Zwischen der Leserlichkeit der Buchstaben und dem Geschlecht konnte jedoch kein signifikanter Zusammenhang gefunden werden, wobei die Autoren vermuten, dass dies dadurch zu Stande gekommen ist, weil die Buben und Mädchen noch sehr jung waren und in solchen Fällen auch Autoren anderer Studien berichten, keine Unterschiede gefunden zu haben (Graham, Weintraub & Berninger, l.c.).

3. Entwicklung des Zeichnens

Mit der Feinmotorik ist eine Vielfalt motorischer Faktoren verbunden, wodurch auch die künstlerischen Darstellungen, wie die Zeichnungen der Kinder, beeinflusst werden können. Diese Zeichnungen beinhalten und symbolisieren nicht nur enorme kognitive Fortschritte, wie die Erkenntnis, dass Bilder als Symbole dienen können, sondern auch die Zunahme der Planungsfähigkeit und des räumlichen Verständnisses (vgl. Berk, 2005; siehe dazu auch Golomb, 1992).

Generell ist es betreffend die Entwicklungsstufen bei Kinderzeichnungen eher schwierig aussagekräftige Altersangaben zu machen, da sich je nach Kultur und Anregungen aus der Umwelt die Merkmale ganz unterschiedlich entwickeln können. Trotzdem lassen sich bei der Entwicklung des Zeichnens bestimmte

Phasen erkennen, die in der Regel in einem bestimmten Alter erreicht werden (Schuster, 2001).

Sogenannte „Schmierspuren“ (S. 54), die durch das Schmieren mit Materialien, wie zum Beispiel mit Brei, zu Stande kommen, sind im ersten Lebensjahr zu beobachten und stellen im weiteren Sinn erste ästhetische Aktivitäten dar, obwohl diese Abbildungen noch nicht absichtlich erfolgen und meist lediglich im Nachhinein wahrgenommen und betrachtet werden (Schuster, 2001).

Das Zeichnen stellt zu Beginn eine weitgehend spontane Aktivität dar. Sobald der Bleistift in der Hand gehalten werden kann, beginnen die Kinder auch mit dem Zeichnen. Dies stellt vor allem am Anfang eine motorische Bewegung dar, an welcher der gesamte Körper beteiligt ist. Das Kritzeln hat im Prinzip noch keine Abbildungsfunktion, sondern entspricht eher dem Resultat einer „Bewegungsspur“ (Mühle, 1955, zitiert nach Mönks & Knoers, 1996, S. 108).

Oft werden frühe zeichnerische Aktivitäten der Kinder nicht gewürdigt und dem Schmieren oder Sudeln als früheste Ausdrucksmöglichkeiten der Kinder zu wenig Beachtung geschenkt. Gibson (1982, zitiert nach Richter, 2001) formulierte zu diesem Thema beispielsweise mit einem gewissen Nachdruck:

Das Kleinkind praktiziert den fundamentalen graphischen Akt im Sand, im Schlamm oder auf einem vollen Teller – sehr zum Missfallen seiner Eltern. Gibt man ihm ein Schreibgerät, dann betätigt es sich, sobald es den Stift halten kann, an erlaubten Oberflächen. (S. 22)

Spurschmieren und Kritzel-Aktivitäten können jedoch relativ lange nebeneinander existieren (Richter, 1987, zitiert nach Richter, 2001, S. 23), wobei man erste Kritzelaktivitäten bereits als „vor-repräsentational“ (Schoenmackers, 1996, zitiert nach Richter, 2001, S. 24) bezeichnen könnte, wobei der Begriff Repräsentation lediglich Zeichnungen vorbehalten ist, die bereits Analogien zu äußeren Gegebenheiten aufweisen. Diese vor-repräsentationalen Kritzel sind trotzdem vorwiegend durch motorische und nicht visuell kontrollierte Bewegungsabläufe charakterisiert, die aber natürlich auch durch die Strichabfolge, die Strichdicke, ihre Ansätze und Dynamik sehr individuell und auch affektiv ausfallen kann.

Diese frühen aktionalen Ereignisse beim Zeichnen können auch als frühe Repräsentationen körpernaher, unspezifischer Wahrnehmungsformen und

Empfindungen gesehen werden (Matthews, 1984, zitiert nach Richter, 2001, S. 24).

Mit zunehmender Beherrschung des Bewegungsverlaufs, in Form von motorisch-visueller Kontrolle, treten in den Zeichnungen auch vermehrt „identifizierbare gegenstandsanaloge Bildgegenstände“ (vgl. Richter, 2001, S. 25) auf.

Die Kritzelphase, bei der das Kritzeln bereits eine gewisse Mitteilungsfunktion aufweisen kann, beginnt mit sogenannten „Hiebkritzeln“ (S. 54), bei denen das Kind mit dem Stift auf das Papier schlägt. Etwa ab dem ersten Lebensjahr sind auch weitere Formen des Kritzels, wie Schwingkritzel, geformte Kritzel, wie beispielsweise auch Kreiskritzel, sowie isoliertes Kritzeln, zu beobachten (vgl. Schuster, 2001; Meyers, 1968).

In weiterer Folge experimentiert das Kind mit verschiedenen Abbildungsmöglichkeiten, wie beispielsweise mit Linien, die als Spur bereits Bewegungen symbolisieren können, oder aber auch mit Linien, die im Gezeichneten Grenzen einer Region darstellen (vgl. Schuster, 2001; Matthews, 1984).

Nach und nach kommt es zur Ausbildung von Schemata in Form von einzelnen grafischen Elementen, wie zum Beispiel dem „Urkreis“, der sich im Prinzip aus einem in irgendeiner Form geschlossenen Bogen zusammensetzt. Außer dem Kreis, wird auch mit verschiedenen Strichen, ovalen Formen oder Zickzack experimentiert und aus ihnen Abbildungen aufgebaut. Für bestimmte Gegenstände werden im Zuge dessen oft Schemata entwickelt, welche die Kinder über Jahre hinweg beibehalten können. In diesen Zusammenhang sprechen viele Autoren ab dem Alter von ungefähr fünf Jahren von der sogenannten Schemaphase (vgl. Schuster, 2001; Richter, 1987).

Das Schema Mensch wird von vielen Kindern gerade zu Beginn als „Kopffüßler“ dargestellt.

Oft ist in den Zeichnungen eine gewisse „Unfähigkeit zur Synthese“ zu beobachten, da es beispielsweise vorkommen kann, dass die Augen außerhalb des Kreises, der den Kopf darzustellen versucht, liegen (vgl. Schuster, 2001; Freeman, 1980).

Die gezeichneten Objekte sind oft über die Fläche, auf der gezeichnet wird, verstreut. Schließlich werden in den Zeichnungen verschiedene grafische Konturen und Details mitberücksichtigt. Viele Kinder verwenden zum Zeichnen

auch eigens angefertigte Grundlinien, auf der Figuren und Gegenstände gezeichnet werden. Bei sogenannten „Transparentbildern“ wird das nicht Sichtbare im Inneren eines Objekts gezeichnet, oder es werden Linien, die sich eigentlich abdecken müssten, nicht ausgespart (Schuster, 2001, S. 57).

Im Jugendalter steht oft die realistische Darstellung im Vordergrund. Es kommt zum visuellen Realismus, bei dem bereits verdeckte Teile eines Objektes ausgelassen werden und perspektivisches Zeichnen möglich wird. Es kommt zu einer Umstrukturierung oder auch zur Auflösung des Bildschemas, zu realistischeren Gestaltungskonzepten, Serienproduktionen aber auch zu karikierenden Übertreibungen, neuen Inhalten, die gezeichnet werden sowie zu individuellen künstlerischen Ausdrucksformen und Darstellungsstilen, wie etwa durch die Erweiterung und das Abwechseln von unterschiedlichen Darstellungsmitteln (vgl. Schuster, 2001; Richter, 1987).

Dennoch bleibt festzuhalten, dass die Entwicklung des Zeichnens auch als kulturabhängig zu sehen ist. In vielen Kulturen kommt es im Jugendalter zu einer Abwendung vom Zeichnen, in anderen Kulturen hingegen, wie beispielsweise in Bali, ist das bildnerische Tun zentraler Aspekt der Kultur, wodurch das Interesse am Zeichnen meist bis ins Erwachsenenalter beibehalten wird (Schuster, 2001).

3.1 Kinderzeichnungen und Realismus

Da ältere Kinder meist besser als die Jüngeren zeichnen können und intelligenter Kinder in der Regel früher auf höherem Niveau zeichnen, gab es in der Vergangenheit immer wieder Versuche, die Stufen der geistigen Entwicklung, vor allem bei der Entwicklung der Raumvorstellung, mit der Entwicklung des Zeichnens in Beziehung zu setzen. Trotzdem muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass systematisches Trainieren es durchaus auch jüngeren und geistig weniger flexiblen Kindern möglich macht auf hohem Niveau zu zeichnen (vgl. Schuster, 2001).

Bevor ein Kind imstande ist, sich Perspektiven gedanklich vorzustellen, Formen zu rekonstruieren oder Gegenstände durch effektive Operationen zu messen, kann es bereits durch die Wahrnehmung gewisse implizite metrische Relationen aufstellen (vgl. Piaget & Inhelder, 1975, 1. Aufl., S. 33).

Luquet (1927, zitiert nach Piaget & Inhelder, 1972, S. 71) setzte sich mit der Frage auseinander, ob nun die ersten Kinderzeichnungen grundsätzlich

realistisch sind und erst später Phantasiezeichnungen hinzukommen würden, oder ob in diesen ersten Zeichnungen bereits eine Idealisierung zum Ausdruck kommt.

In seinen Studien über Kinderzeichnungen versuchte Luquet (1927, zitiert nach Piaget & Inhelder) zu zeigen, dass Kinder bis zum Alter von acht bis neuen Jahren ihrer Absicht nach grundsätzlich realistisch zeichnen. Das Kind zeichnet, was es weiß. Erst später zeichnet es davon, was es sieht. Der Realismus in einer Zeichnung ist durch verschiedene Phasen gekennzeichnet, die er durchläuft. Der „zufällige Realismus“ (S. 72) ist die Phase des Schmierens, in der die Bedeutung des Gezeichneten zufällig, beziehungsweise beiläufig, entdeckt wird. Beim sogenannten „mißglückten Realismus“ (S. 72), auch „Phase der Unfähigkeit zur Synthese“ (S. 72) genannt, werden die Elemente des Kopierten nebeneinandergestellt, aber dennoch nicht zu einem Ganzen koordiniert. In dieser Phase resultiert Gezeichnetes, wie das „Kaulquappen-Männlein“ (S. 72), das einen gezeichneten Kopf mit fadenartigem Anhängsel darstellt, den Armen und oder Beinen, wobei der Rumpf nicht gezeichnet wird.

Im Anschluss kommt es zur Phase des „intellektuellen Realismus“ (S. 72). Hier werden zwar die wichtigsten begrifflichen Attribute der gezeichneten Modelle wiedergegeben, aber der Sehwinkel findet dabei noch keine Beachtung. Es kommt zu transparent gezeichneten Menschen und Tieren, wie zum Beispiel eine gezeichnete Kartoffel im Magen eines Mannes oder ein eigentlich nicht sichtbares Bein eines Reiters, das man durch das gemalte Pferd hindurchsieht. Im Alter von ungefähr acht bis neun Jahren kommt es zum visuellen Realismus. In dieser Phase findet der Sehwinkel bereits Beachtung. Profilzeichnungen werden möglich und im Gesamtplan der Zeichnung werden Größenverhältnisse und die Anordnung der Gegenstände berücksichtigt.

Luquets Stadien (1927, zitiert nach Piaget & Inhelder, 1972, S. 73f) sind deswegen so interessant, da sie zeigen, dass die inneren Bilder Gesetzen gehorchen, die noch näher an der Begriffsbildung verhaftet sind als an der Wahrnehmung. Die Phasen der Entwicklung der Zeichnungen zeigen aber auch, dass eine bemerkenswerte Konvergenz hinsichtlich der spontanen Geometrie des Kindes zu beobachten ist. So sind auch erste räumliche Bilder meist topologisch (berücksichtigen also beispielsweise Nachbarschaften, Trennungen und Eingrenzungen), bevor sie projektiv sind oder mit der euklidischen Metrik übereingestimmt werden. Erst im „visuellen Realismus“ (S. 73f) wird das

perspektivische, beziehungsweise auch das zwei- und dreidimensionale Zeichnen mit Hilfe eines Bezugsrahmens, wie dem natürlichen Koordinatensystem, möglich.

3. 2 Merkmale von Kinderzeichnungen

Wie man in der Literatur, die sich mit der Entwicklung des Zeichnens auseinandersetzt, sieht, werden immer wieder neue Einteilungsversuche unternommen, die Entwicklungsstufen, Stadien oder Phasen zu identifizieren und zu definieren versuchen.

Im Folgenden sollen nun einige Charakteristika von Kinderzeichnungen aufgelistet werden (Schenk-Danzinger, 2002, 1., völlig neu bearbeitete Aufl. von K. Rieder, S. 177ff):

- Zum Beginn des Zeichnens zeichnet das Kind, was es weiß und nicht das, was es sieht.
- Die Größenverhältnisse bei Kinderzeichnungen sind oft verschoben, wie beispielsweise in der Form von Überhöhungen, Übertreibungen oder fehlerhaften Proportionen.
- Manchmal werden in den Zeichnungen nicht nur wichtige Teile wegen der unvollständig ausgereiften Durchgliederungsfähigkeit des Wahrnehmungsobjektes beim Zeichnen ausgelassen, sondern auch Teile, die unangenehm sind.
- Oft werden nacheinander abgelaufene Ereignisse nebeneinander dargestellt.
- Im sechsten bis siebten Lebensjahr ist betreffend den Inhalt der Kinderzeichnungen eine zunehmende Zentralisation zu verzeichnen, was sich in ersten Darstellungen von Szenen äußern kann, in denen die Personen in einer gewissen Beziehung zu einander dargestellt werden.
- Kinderzeichnungen können auch symbolische Elemente beinhalten, die verschiedenste Gefühle zum Ausdruck bringen können.
- Im Symbolstadium können Dislokationen grober Art auftreten, wie man sie auch bei surrealistischen Darstellungen wiederfindet, wenn sich zum Beispiel das Auge neben dem Kopf oder der Fuß neben der gezeichneten Figur befindet.

- Die Farbgebung ist meist relativ willkürlich gesetzt und bei Fünf- bis Achtjährigen werden vorzugsweise öfter wiederkehrende Hauptmotive, wie zum Beispiel das Haus, gezeichnet.
- Räumliche Beziehungen werden im rechten Winkel gezeichnet, wobei es aber anfänglich noch keine Berücksichtigung des Verdeckens einzelner Wahrnehmungsobjekte durch andere gibt.

3.3 Bildentwürfe in der mittleren Kindheit

Richter (2001, S. 72ff) beschreibt das Charakteristische und somit typische Merkmale von Kinderzeichnungen der mittleren Kindheit. Die Kinderzeichnung entwickelt sich ausgehend von der Respektierung der Flächenkoordinaten, wie beispielsweise der Orientierung am Blattrand, bis hin zu einer Raumkonstruktion, die bereits raumschaffende und tiefenräumliche Elemente beinhaltet und miteinbezieht.

Mit etwa vier Jahren lernt das Kind, bildhafte Figurationen auf der Zeichenoberfläche so zu organisieren, dass die Erschaffung einer „bildhaften Welt“ (vgl. Golomb, 1992, zitiert nach Richter, 2001, S. 27) möglich wird.

Diese ist als sogenannte Vorschemaphase zu sehen, nach welcher in der nächsten Phase des Darstellungsschemas bereits genauer figurative Details sowie entsprechende Verknüpfungen verschiedener Elemente in den Vordergrund treten. Das Raumkonzept kann jedoch noch dadurch durchbrochen werden, da besonders wichtige Elemente, Formen oder Figuren oft von den Kindern besonders groß gezeichnet werden. Des Weiteren kann es vorkommen, dass einzelne Details einen rein symbolischen oder auch abstrakten Charakter haben. Kinderzeichnungen können auch, ähnlich wie Röntgenbilder, durch Transparenz und Durchdringung gekennzeichnet sein, bis sich schließlich und endlich das „Darstellungsprinzip“ eines Heranwachsenden ausbilden kann. Die Autoren betonen, dass es natürlich schwierig ist einen Oberbegriff für diese Kennzeichen und Merkmale zu finden, da sich das Darstellungsprinzip im Prinzip aus der Gesamtheit der entsprechenden formalen und motivartigen Materialien im Laufe der Entwicklung des Zeichnens ergibt und dieses auch prägt (vgl. Richter, 2001, S. 27ff).

4. Geschlechtsspezifische Unterschiede

Im Hinblick auf die motorische Entwicklung behauptet Schenk-Danzinger (1996, 2. Aufl., S. 81ff), dass bei gleichem Lernangebot keine Unterschiede zwischen Buben und Mädchen zu verzeichnen sind. Jedoch gibt es beispielsweise Unterschiede im Schreibdruck. Dieser verringert, beziehungsweise verbessert, sich meist früher bei den Mädchen als bei den Buben.

Bei der Einschulung ist es auch so, dass Knaben generell häufiger von einer Verzögerung der, für das Schreibenlernen wichtigen, manuellen Feinkoordination betroffen sind als Mädchen (Schenk-Danzinger, 2002, 1., völlig neu bearbeitete Aufl. von K. Rieder, S. 133f).

Früher wurde davon ausgegangen, dass in der frühen und mittleren Kindheit die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den motorischen Fähigkeiten offensichtlich sind. Die Jungen wären besser in den Fähigkeiten, die Kraft und Stärke betonen. Im Alter von fünf Jahren könnten sie weiter springen, schneller laufen und Bälle weiter werfen als die Mädchen, da die meisten Jungen dieses Alters eine größere Muskelmasse und längere Vorderarme hätten. Mädchen hätten wiederum mehr Schwung in ihren feinmotorischen Bewegungen und in bestimmten Bereichen der Grobmotorik, die konkret die Kombination von Gleichgewicht und Fußbewegung erfordern, wie es etwa beim Seilspringen der Fall ist (Thomas & French, 1985).

Allgemein ist aber jedoch heutzutage davon auszugehen, dass der soziale Druck, der von der Umwelt kommt und geschlechtsrollenspezifische Erwartungen betrifft, noch immer Einfluss auf die Entwicklung motorischer Fähigkeiten beider Geschlechter nimmt. Der genetische Vorsprung der Jungen in der Muskelmasse ist nicht so groß, dass er für ihre grobmotorische Überlegenheit verantwortlich sein könnte. Man müsse folglich noch viel mehr in das sportliche Selbstvertrauen der Mädchen investieren, da diese sich meist im Sport als weniger talentiert sehen und die Wichtigkeit von Sport bei Jungen häufiger betont wird als bei Mädchen (vgl. Berk, 2005; Eccles & Harold, 1991; Eccles, Jacobs & Harold, 1990).

Erwachsene sollten folglich generell ihren Kindern keinen sozialen Druck auferlegen, ihre motorischen Leistungen nicht kritisieren, nicht versuchen spezifische motorische Fähigkeiten anzuschieben und es auch unterlassen rivalisierende Haltungen zu fördern, da dies negative Auswirkungen auf das

Selbstvertrauen der Buben und Mädchen und auf ihren motorischen Fortschritt haben kann (vgl. Berk, 2005).

Bei Zeichnungen wird bei Mädchen oft eine differenziertere Darstellung von Menschenköpfen beobachtet als bei den Buben. Dies könnte aber auch mit dem verstärkten Interesse der Mädchen am Aussehen zu tun haben. Im Rahmen einer Untersuchung von Brown (1990, siehe dazu auch Schuster, 2001, S. 58f) konnte festgestellt werden, dass ungefähr ein Viertel der Mädchen im Alter von acht Jahren Augenbrauen und Wimpern beim Zeichnen eines Gesichtes einfügen, wobei die meisten Buben dies unterlassen. Dafür zeichneten jedoch mehr Buben als Mädchen im Gesicht eine Nase. Deutlich wird hier, dass von Buben und Mädchen oft unterschiedliche Themen und Schwerpunkte gezeichnet werden, die besonders in den jüngeren Jahren viel drastischer geschlechtsrollenspezifisch ausfallen als in späteren Lebensjahren, wo sich dies meist relativiert.

Hayes (1996, p. 791) konnte bei kurzen Schriftproben in Schreibschrift von StudentInnen zeigen, dass sich mit einer Treffsicherheit von 75 % das Geschlecht anhand der Schrift oder sogar nur aufgrund einzelner Buchstaben erraten, beziehungsweise ableiten, lässt. Im Vergleich dazu ließ sich in der Untersuchung das Alter der Studenten durch ihre Schriftproben kaum ableiten.

Betreffend die Schreibgeschwindigkeit gibt es sehr unterschiedliche Forschungsberichte in Bezug auf geschlechtsspezifische Unterschiede, die je nach Aufgabentyp unterschiedlich ausfallen können. Cohen (1997) stellte beispielsweise bei einer Aufgabe, bei der Sätze abzuschreiben waren, fest, dass weibliche Studenten hier schneller schreiben konnten als ihre männlichen Kollegen.

Auch die Autoren Hamstra-Bletz und Blöte (1990) konnten im Rahmen ihrer bereits erwähnten Längsschnittstudie keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Schreibgeschwindigkeit bei SchülerInnen der zweiten bis sechsten Schulstufe feststellen, obwohl auch hier pro Schulstufe zumindest die Mittelwerte und somit auch die Schnelligkeit bei den Mädchen höher war als bei den Jungen.

Trotzdem konnte beispielsweise Ziviani (1996) ein gegenteiliges Ergebnis berichten, da in seiner Studie die Buben schneller schrieben als die Mädchen.

Folglich lässt sich zusammenfassen, dass es bei der Schreibgeschwindigkeit generell schwierig ist, globale Aussagen über

geschlechtsspezifische Unterschiede zu machen, da hier beispielsweise viele Faktoren, wie das Alter, kulturelle Einflussfaktoren, die Größe der Stichprobe und ihre Zusammensetzung sowie die Aufgabe, anhand der die Schreibgeschwindigkeit gemessen wird, eine wichtige Rolle spielen können, und die Vergleichbarkeit von Einzelergebnissen somit als stark eingeschränkt gesehen werden kann.

5. Schreibstörungen

5.1 Begriffsbestimmungen

Schreiben ist eine komplizierte Handlung, die von vielen Faktoren beeinflusst wird, da der Schreibprozess unter anderem auf einem System wechselseitig integrierter Beziehungen zwischen auditiven, visuellen und motorischen Hirnfunktionen beruht. Neben den feinmotorischen, koordinativen und kognitiven Voraussetzungen spielen auch emotionale und soziale Faktoren, wie beispielsweise Milieueinflüsse, eine Rolle. Da die Entwicklung der Schrift von der gegenseitigen Beeinflussung dieser Faktoren abhängig ist, kann sich ein schlechter Funktionsablauf auch in einer Schreibstörung manifestieren (Schneider-Pieters, 1987).

Im Kapitel 5 der internationalen Klassifikation psychischer Störungen, kurz ICD-10, steht unter Punkt F82 die „umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen“ (Dilling, Mombour, Schmidt & Schulte-Markwort, 2006, S. 178) aufgelistet.

Von einer entsprechenden Störung wird ausgegangen, wenn in einem standardisierten Test, der die Koordination von Fein- und Grobmotorik misst, ein Wert erreicht wird, der zwei Standardabweichungen unter dem aufgrund des Alters des Kindes zu erwartenden Niveau liegt, wenn eine solche Störung die Schulausbildung oder alltägliche Tätigkeiten behindert, wenn weiters keine neurologische Störung diagnostiziert werden kann und der IQ in einem standardisierten Test nicht unter 70 liegt (Dilling, Mombour, Schmidt & Schulte-Markwort, l.c., S. 178).

Unter Punkt F82 wird auch die „umschriebene Entwicklungsstörung der Fein- und Grobmotorik“ (Dilling, Mombour, Schmidt & Schulte-Markwort, l.c., S. 178) erwähnt, welche aber nicht genauer besprochen wird.

Schreibstörungen werden allgemein unter dem Begriff Agraphien zusammengefasst. Es gibt erworbene Schreibstörungen, die oft mit einer Lesestörung einhergehen, oder aber auch isoliert auftretende Schreibstörungen (reine Agraphie ohne Alexie), die sich in ihrer Symptomatik im Vergleich zu den Schreibstörungen mit Alexie deutlich unterscheiden. Wichtig ist es, bei den Agraphien zwischen peripheren Formen, bei denen der Prozess der Buchstabenbildung und der räumlichen Anordnung der Buchstaben beeinträchtigt ist, und zentralen Formen, bei welchen die Störung vorgeordnete Prozesse der Informationsverarbeitung betrifft, zu unterscheiden (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1998, S. 188).

Zu den peripheren Agraphien zählen die Neglekt-Dysgraphie und die Apraktische Dysgraphie. Die Neglekt-Dysgraphie tritt meistens mit einem klinischen Neglekt-Syndrom auf. Hier wird oft nur auf der rechten Seite eines Blattes geschrieben. Es kann hier dazu kommen, dass Teile von Wörtern ausgelassen werden. Bei der Apraktischen Dysgraphie haben Betroffene oft Schwierigkeiten damit, Buchstaben zu bilden, zu formen und räumlich richtig anzuordnen. Bei dieser Störung wird vermutet, dass es beim Abruf der, für die Schreibbewegung notwendigen, Bewegungsmuster Schwierigkeiten gibt (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, l.c.).

Die zentralen Agraphien können in die phonologische und die lexikalische Dysgraphie sowie in die Dysgraphie durch Beeinträchtigung des Graphemzwischenspeichers unterteilt werden. Bei der phonologischen Dysgraphie bereitet das Schreiben von Pseudowörtern oft Schwierigkeiten, wobei das Schreiben richtiger Wörter nicht sonderlich beeinträchtigt ist. Bei der Lexikalischen Dysgraphie können unregelmäßige Wörter besser geschrieben werden als regelmäßige. Schreibfehler kommen hier oft in Form phonologisch plausibler Neologismen vor. Die Dysgraphie durch Beeinträchtigung des Graphemzwischenspeichers ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Fehler bei zunehmender Wortlänge häufen, da die für das Schreiben notwendige Zwischenspeicherung beeinträchtigt ist (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, l.c.).

Ein weiteres Problem für viele Menschen stellt der Graphospasmus dar, der auch als Schreibkrampf bekannt ist. Letzterer äußert sich darin, dass es trotz der Intaktheit aller Organe und einer vorangehenden perfekten Beherrschung des Schreibens dazu kommt, dass der Schreiber unfähig wird, ein Schreibgerät richtig zu gebrauchen. Diese Unfähigkeit zu Schreiben, ist meist auf Schmerzen

in der Hand oder auf Verkrampfungen der für das Schreiben relevanten Muskeln zurückzuführen (Peters, 2007, S. 220).

Loose, Piekert und Diener (1997, S. 92) nennen Probleme mit der Strichführung, mit der Blattaufteilung, mit der richtigen Wiedergabe, mit Buchstabenverdrehungen, mit dem Neigungswinkel und Wortabständen, mit Größenschwankungen, mit der Druckgebung sowie Probleme mit der Kontinuität als mögliche Auffälligkeiten bei einer vorliegenden Störung der Grafomotorik.

Als mögliche Ursachen einer Schreibentwicklungsstörung sind zerebrale Störungen, Spastizität, Ataxie, Arthetose, Hyper- und Hypokinese, Hyperaktivität, Wahrnehmungs-, Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen oder Störungen in der Speicherung und Verarbeitung mit anderer Genese denkbar (Loose et al., l.c., S. 90).

5.1.1 Mögliche Ursachen grafomotorischer Defizite und Störungen

Schreiben zu können wird in unserer Gesellschaft oft als selbstverständlich angesehen. Oft wird jedoch übersehen, dass es bei dieser Fertigkeit vielfältige Möglichkeiten gibt, grafomotorische Störungen zu entwickeln, die nicht immer auf unzureichende Fördermaßnahmen in Erziehung und Schulsystem oder auf eine mangelnde Lernfähigkeit zurückzuführen sein müssen (Loose, Piekert & Diener, 1997).

Ein weiteres Problem diesbezüglich stellt die Tatsache dar, dass Rechtschreibfehler auch rein motorische Ursachen haben können (vgl. Zapke, 2001; Milz, 1997). Darauf soll in Abschnitt 5.2.1 noch genauer eingegangen werden.

Bei der Untersuchung der Bedeutung sozialer Faktoren und der familiären Situation von Kindern mit Lese- und Schreibschwierigkeiten werden nicht nur Variablen wie wirtschaftliche Verhältnisse und Beruf der Eltern, sondern auch die Familienzusammensetzung und die Wohnverhältnisse betrachtet. In Bezug auf die Wohnverhältnisse konnten Klicpera und Gasteiger-Klicpera unter der Mitarbeit von Schabmann (1993) im Rahmen von Längsschnittuntersuchungen feststellen, dass die pro Familienmitglied zur Verfügung stehende Wohnfläche in Familien mit lese- und rechtschreibschwachen Kindern geringer ist als in Familien mit durchschnittlichen SchülerInnen. Des Weiteren hatten die lese- und rechtschreibschwachen Kinder auch seltener ein eigenes Zimmer zur Verfügung.

Versorgt man finanzschwächere Eltern mit Kinderbüchern und Anleitungen, wie sie die Lese- und Schreibbereitschaft bei ihren Kindern fördern können, verstärkt dies die entsprechenden Aktivitäten und die Kinder haben vermehrt die Möglichkeit genügend Erfahrungen zu sammeln, was ihnen später zugute kommt (High, LaGasse, Becker, Ahlgren & Gardner, 2000, zitiert nach Berk, 2005).

Kiener & Hugow (1973) untersuchten den Einfluss von Stresssituationen auf die Feinmotorik von SchülerInnen. Die SchülerInnen mussten zu diesem Zweck Reihen von Doppelschleifen auf Papier zeichnen, deren Amplituden in den Bedingungen mit und ohne Stress ausgemessen wurden. Stress wurde durch Instruktionen und Aufforderungen eines Lehrers zu erzeugen versucht (S. 295). Bei den älteren SchülerInnen im Alter von 15-16 Jahren zeigte die Belastungssituation keine Amplitudenvergrößerungen. Jedoch gab es diese bei den jüngeren SchülerInnen im Alter von 11-12 Jahren. Es wird vermutet, dass die älteren SchülerInnen schon eine gut entwickelte Feinmotorik haben sowie eine psychomotorische Stabilität bei schreibähnlichen Bewegungen. Trotzdem ist nicht sicher, ob diese Stabilität auf einen höheren Grad der Disziplinierung der Feinmotorik zurückgeht oder auf ein geringeres Maß an Aktivierbarkeit durch Belastungen.

Auch in der Untersuchung von Halder-Sinn, Enkelmann und Funsch (1998, p. 457) konnte anhand der Handschriften von 16 StudentInnen retrospektive nicht darauf geschlossen werden, ob die handschriftlichen Proben unter Stress geschrieben worden waren oder nicht.

Tucha, Mecklinger, Walitza und Lange (2006) untersuchten im Rahmen zweier Studien den Zusammenhang zwischen verschiedenen Aufmerksamkeitskomponenten und den kinematischen Aspekten handschriftlicher Bewegungen anhand eines Digitalisierungsbretts. In der ersten Studie, an der 24 Erwachsene teilnahmen, konnte kein Zusammenhang zwischen den Aufmerksamkeitsfunktionen und den kinematischen Aspekten oder der Qualität der Handschrift gefunden werden. In der zweiten Studie unterzogen sich 20 StudienteilnehmerInnen einem 24-stündigen Schlafentzug, wobei vor und nach diesen 24 Stunden jeweils eine Schriftprobe zu verfassen war. Während die Aufmerksamkeit, welche anhand von Wachsamkeitsaufgaben gemessen wurde, durch den Schlafentzug nachließ, konnte anhand des Digitalisierungsbretts eine merkliche Verbesserung der Ausführung der handschriftlichen Bewegungen

registriert werden. Dies gibt Grund zur Annahme, dass die Qualität der Handschrift nicht negativ durch den Schlafentzug beeinflusst wurde (p. 536).

Ein anderer Faktor, der das Schreiben wesentlich beeinflussen kann und auch meist vergessen oder gar übersehen wird, ist die visuelle Kontrolle beim Schreiben.

Zu diesem Thema haben Schmidt, Kästner und Ludewig (1995) die Effekte des Ausschaltens der visuellen Kontrolle bei SchülerInnen der dritten bis zur siebten Klasse untersucht. Festgestellt wurde, dass durch das Fehlen der visuellen Kontrolle, was konkret durch Augenbinden erzielt wurde, das Gesamtbild der Schrift bei der Mehrheit der SchülerInnen beeinträchtigt war. Vor allem die Zeilenführung, der Zeilen-, Wort- und Randabstand waren von der Beeinträchtigung betroffen. Das Form- und Bewegungsbild blieb bis auf gelegentliche Verschreibungen bei m-n-Folgen unverändert. Die Schrift wurde allgemein größer. Obwohl innerhalb der Schulstufen eine sehr hohe interindividuelle Variabilität zu verzeichnen war, wurden die, durch die fehlende visuelle Kontrolle verursachten, Schriftbildveränderungen und Störungen des Wortabstandes generell mit zunehmendem Alter geringer.

Bei Schreibstörungen wird auch oft davon ausgegangen, dass die Ursache dafür im visuellen Gedächtnis liegen könnte (vgl. Vlachos & Karapetsas, 2003).

Des Weiteren wird vermutet, dass Kinder mit einer Schreibstörung auch Probleme bei der visomotorischen Integration haben (vgl. Maeland, 1992).

5.2 Grafomotorische Defizite beim Vorliegen anderer Störungen

Eine Vielzahl von Störungen und Beeinträchtigungen, die nicht ausschließlich motorischer Natur sind, können dennoch auch grafomotorische Probleme und Defizite verursachen oder mit sich bringen.

Provost, Lopez und Heimerl (2007) konnten feststellen, dass Kinder mit einer Autismusspektrumstörung Entwicklungsverzögerungen in ihren fein- und grobmotorischen Fähigkeiten haben können, die gleichermaßen auch bei Kindern, die lediglich eine Entwicklungsverzögerung haben, auftreten können.

Stöger, Ziegler und Martzog (2008) haben im Rahmen ihrer Untersuchung herausgefunden, dass sich der Leistungsunterschied zwischen Hochbegabten und sogenannten „gifted underachievers“ (p. 134), also jene hochbegabte Kinder, deren eigentliche Hochbegabung sich nicht in ihren schulischen Leistungen

widerspiegelt, vor allem durch ihre feinmotorischen Leistungen sowie durch die Interaktion von feinmotorischer Fähigkeit und Konzentrationsfähigkeit erklären lässt.

5.2.1 Teilleistungsstörungen und Grafomotorik

Vor allem Legasthenie und das Vorliegen von Teilleistungsstörungen wird immer wieder mit Schreibschwierigkeiten in Zusammenhang gebracht und dahingehend untersucht, inwieweit die vorliegenden Störungen grafomotorische Defizite verursachen.

Teilleistungsstörungen sind partielle Ausfälle, die Leistungen und somit auch Schulleistungen beeinträchtigen können. Kinder, die Schulprobleme haben, haben oft Schwierigkeiten betreffend die Aufmerksamkeit und Konzentration sowie Probleme damit, sich längere Zeit mit derselben Aufgabe zu beschäftigen. Einige von diesen Kindern haben spezifische Schwächen in den einzelnen Lernbereichen oder auch auffälliges Verhalten (Milz, 1997).

Im Umgang mit Legasthenikern fallen immer wieder Kinder und Jugendliche auf, bei denen gewisse Rechtschreibfehler nichts mit der eigentlichen Rechtschreibfähigkeit zu tun haben, also mit der Buchstaben-Laut-Korrespondenz, sondern eine rein motorische Ursache aufweisen. Hinzu kommt, dass die Schrift auch nicht mehr lesbar ist und deswegen manchen Kindern und Jugendlichen die Gefahr droht, die Schule verlassen zu müssen. Da viel zu wenig bekannt ist, dass Rechtschreibschwächen auch rein motorische Ursachen haben können, bedarf es in Zukunft einer genaueren Analyse dieses Sachverhalts (vgl. Zapke, 2001; Milz, 1997).

Am häufigsten ist bei Kindern aller Schularten die mangelhafte Fähigkeit zu beobachten, das Handgelenk während des Schreibens zu drehen, wobei auch gleichzeitig die Schreibbewegung fast ausschließlich aus den Fingergelenken und mit einem überhöhten Tonus erfolgt. Oft klagen Schüler, auch jene die eine schöne Schrift haben, über Schmerzen und Ermüdungserscheinungen beim Schreiben längerer Textpassagen, die durch die soeben beschriebene beeinträchtigte Drehfähigkeit des Handgelenks zu Stande kommen können. So kann es zum Auslassen einzelner Buchstaben kommen, wenn beispielsweise das Schreibtempo bei Diktaten nicht gehalten werden kann oder gar zu vermeintlichen Rechtschreibfehlern oder Wissenslücken, wenn beim Anfertigen von Notizen manche Buchstaben nicht hergestellt oder produziert werden

können. In weiterer Folge kann dies aufgrund von Frustrationserlebnissen sogar zu Schreibunlust, Schreibangst bis hin zur Schreibverweigerung führen (vgl. Zapke, 2001; Milz, 1997).

Die Buchstaben unserer Schrift fungieren als Zeichen für die Sinnentnahme, wobei damit zwei optische Differierungsleistungen verbunden sind. Erstens müssen die Unterschiede zwischen den Buchstaben genau erfasst werden können, was beispielsweise bei Buchstaben wie ‚b‘ und ‚d‘ wichtig ist, da sie sich nur durch minimale Einzelheiten in ihrer optischen Struktur unterscheiden und zwar die gleichen Strukturelemente aufweisen, sich aber lediglich anhand von Einzelheiten in der Raum-Lage-Beziehung unterscheiden lassen. Zweitens muss beim Lesen und Schreiben eine räumliche Gliederung erfolgen und somit die Abfolge der Buchstaben innerhalb eines Wortes erkannt werden können. Aus diesem Grund sollte man bei lese-rechtschreibschwachen Kindern beispielsweise Hilfslinien verwenden, um ihnen das Erkennen der Buchstaben- und Wortstrukturen sowie der Raum-Lagebeziehungen zu erleichtern, da es gerade bei diesen Kindern wichtig ist, dafür zu sorgen, dass es dem Kind gelingt sein Schriftbild möglichst leserlich zu gestalten. So wird die Strukturerrfassung von Geschriebenem wesentlich leichter (Breuer & Weuffen, 1999).

Mit sogenannten Hilfslinien lernt das Kind das Beachten der Mittel-, Ober-, und Unterlängen der Buchstaben, welche die Gestalt eines Wortes charakteristisch erscheinen lassen, besser kennen. Sind beispielsweise die Mittellängen ungenau, so ist dadurch das Erkennen der optischen Gesamtstruktur erschwert. Schlechtes Schreiben kann in solchen Fällen bewirken, dass das Selbstgeschriebene nicht entziffert und gelesen werden kann. Bei lese-rechtschreibschwachen Kindern kommt es auch oft vor, dass die Abstände zwischen den Wörtern nicht eingehalten werden, oder dass die Zusammenschreibungen und Silbentrennungen fehlerhaft sind, was wiederum die Leserlichkeit der Schrift beeinträchtigt. Folglich sollte man bei diesen Kindern die optische Differenzierungsfähigkeit fördern. Im Schriftbild können sich bei einer Lese-Rechtschreibschwäche auch Raum-Lageschwächen zeigen, wobei die Ursachen dafür in den unterschiedlichsten Wahrnehmungsbereichen liegen können (Breuer & Weuffen, 1999).

5.2.2 geistige Behinderung und Grafomotorik

In einer Schule für geistig Behinderte wurde durch die Vorgabe der Marburger Grafomotorischen Übungen ein für zukünftige grafomotorische Interventionen interessantes Ergebnis erzielt. Im durchschnittlichen Alter von 12.8 Jahren wiesen die SchülerInnen Unzulänglichkeiten in der Hand- und Fingergeschicklichkeit auf, sodass sie auch Schwierigkeiten damit hatten, die Buchstaben zu erlernen. Des Weiteren bedeutete dies, dass das Schreibtempo nur sehr langsam war, dass sie eine sehr große, oft undeutliche, verkrampfte, horizontal und vertikal verzerrte Schriftführung hatten, die Begrenzungslinien nicht beachteten, sich häufig verschrieben, dass das Schreiben durch zu festes Aufdrücken gekennzeichnet war, sodass beispielsweise Füllfederhalter nicht benutzt werden konnten, und dass eine generelle Unfähigkeit bestand, an der unlinierten Tafel zu schreiben (Schilling, 1983).

Die feinmotorische Leistungsfähigkeit wurde zu Beginn der Untersuchung mittels Zielpunkttest ermittelt. Nach sechs Wochen, in denen mit den Übungsvorlagen der Marburger Grafomotorischen Übungen gearbeitet wurde, war im Zielpunkttest hinsichtlich des Motorik-Quotienten bei den SchülerInnen eine deutliche Verbesserung zu verzeichnen. Im Rahmen eines Expertenratings zeigte sich, dass die Schriftproben, die nach dem sechswöchigen Training verfasst wurden, besser eingestuft wurden als jene Schriftproben, die vor dem Training geschrieben wurden, da das Schriftbild im Laufe der Zeit wesentlich klarer und gleichmäßiger geworden war. Beobachtet wurde auch, dass die SchülerInnen weniger verkrampft schrieben, weniger fest aufdrückten, die Linien besser einhalten konnten und weniger Zeit zum Abschreiben des Textes benötigten (Schilling, 1983).

Dieses Ergebnis lässt ferner vermuten, dass die SchülerInnen insgesamt zu früh an die Buchstaben herangeführt worden waren und die reine Fertigkeitserziehung über die Jahre nur wenig Erfolg zeigte. Somit wird empfohlen, dass vor allem bei geistig behinderten SchülerInnen vor dem eigentlichen Schreibenlernen viel Wert auf die Förderung der Fähigkeit im Umgang mit Papier und Schreibstift gelegt werden sollte, da auf diesem Wege ein weit besseres und schöneres Schriftbild erzielt werden kann (Schilling, 1983).

Unsere Schrift ist im Prinzip eine Schrift der Buchstaben. Folglich ist die optische Differenzierungsfähigkeit eine wichtige Grundvoraussetzung beim Erlernen des Lesens und des Schreibens, wobei das Schreiben zusätzlich grafomotorische Leistungen verlangt. Beim Übertragen akustischer in optische

Zeichenreihen und umgekehrt wird eine präzise visuelle Selektion der Laute in einem Wort erforderlich. Für das Verstehen eines Textes ist die optische Differenzierung jedoch weniger wichtig als die phonematische Differenzierung. Aus diesem Grund haben Kinder mit einer intellektuellen Behinderung auch weniger Probleme beim Sprechen als beim Schreiben und Lesen (Breuer & Weuffen, 1999).

5.2.3 Hyperaktivität und Grafomotorik

ADHD (Attention-deficit/hyperactivity disorder, Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätsstörung) wird allgemein oft von motorischen Problemen begleitet. Fliers, Vermeulen, Rijdsdijk, Altink, Buschgens, Rommelse, Faraone, Sergeant, Buitelaar und Franke (2009) konnten in diesem Zusammenhang anhand der Befragung von LehrerInnen und Eltern feststellen, dass jene Kinder mit ADHD signifikant mehr motorische Probleme aufwiesen als ihre Geschwister, obwohl auch die Geschwister von Kindern mit ADHD signifikant mehr motorische Probleme aufwiesen als jene Kinder der Kontrollgruppe, die sich aus Kindern zusammensetzte, die selbst kein ADHD hatten und auch nicht Geschwister von Kindern mit ADHD waren. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass es einen familiären Zusammenhang zwischen ADHD und den motorischen Leistungen gibt, und dass das gleichzeitige Auftreten von ADHD und motorischen Problemen genetische und, beziehungsweise oder, auch umweltbedingte Ursachen haben könnte. Des Weiteren lassen die Ergebnisse darauf schließen, dass das gleichzeitige Auftreten von ADHD und motorischen Problemen einen eigenen Subtyp von ADHD kennzeichnen könnte, doch hier würde es noch Bedarf an weiteren Forschungsberichten geben.

Kinder mit ADHD werden allgemein oft als ungeschickt beschrieben. Im Rahmen einer Untersuchung von Karatekin, Markiewicz und Siegel (2003) stellte sich bei einer retrospektiven Befragung der Eltern der Kinder heraus, dass Kinder mit ADHD im Vergleich zu den Kindern ohne ADHD mehr Schwierigkeiten in der Entwicklung und der Ausführung motorischer Fertigkeiten und Tätigkeiten, wie zum Beispiel beim Zubinden von Schuhen oder Schreiben von Buchstaben, hatten. Es stellte sich auch heraus, dass der Schweregrad der motorischen Probleme einen Zusammenhang mit dem IQ und den Ergebnissen in einem Lese- und Buchstabiertest hatte, obwohl generell von den Eltern der Kinder mit

ADHD vordergründig motorische Probleme berichtet wurden und weniger Probleme betreffend die Entwicklung der Sprache.

Eine mögliche Annahme in Bezug auf die Entstehung von Hyperaktivität ist, dass hyperaktive Kinder an einem chronischen Stimulationsdefizit leiden, wodurch auch ihre Überschussmotorik und das große Interesse für neue Reize als kompensatorische Verhaltensweisen erklärbar wären (Imhof & Prehler, 2001). Um diese Hypothese genauer untersuchen zu können gaben die Autoren SchülerInnen der zweiten Klasse aus Grund- und Förderschulen (vgl. Imhof & Prehler, 2001, S. 39), darunter einige als hyperaktiv diagnostizierte Kinder, bei einer Schreibübung unter anderem eine sehr starke materialimmanente Farbstimulation.

Bei einer Teilstichprobe von 12 hyperaktiven Jungen im Alter von 7 bis 8 Jahren aus den Grundschulklassen, welche die Versuchsgruppe bildete, und einer ebenfalls männlichen Kontrollgruppe, die sich aus nicht hyperaktiven Jungen zusammensetzte, wurden mittels Einschätzskalen und Abzählkategorien verschiedene Merkmale der Handschriften ausgewertet. Insgesamt waren zwei Texte in den Bedingungen weißes Papier versus buntes Papier Papier abzuschreiben. Die unabhängige Variable stellte der Stimulationsgehalt des Papiers (also weiß versus bunt) dar. Die abhängigen Variablen setzten sich aus der Anzahl der vorab definierten Fehler, aus der für den jeweiligen Text benötigten Arbeitszeit sowie aus den qualitativen Merkmalen der Handschrift, die anhand von Ratingskalen eingeschätzt wurde, zusammen. Die Bewertung wurde in zwei Durchläufen im Abstand von zwei Wochen von einer Beurteilerin, welche nicht über die Zugehörigkeit der Kinder zu Versuchs- und Kontrollgruppe informiert worden war, durchgeführt (Imhof & Prehler, l.c.).

Anhand von Ratingskalen wurden die folgenden vorab definierten Merkmale der Schrift eingeschätzt:

- Deutlichkeit der Schrift
- Weite der Buchstaben
- Straffung der Schrift
- Hemmung des Schreibflusses
- Druckschwankungen
- Zitterzüge
- Sauberkeit (Imhof & Prehler, l.c., S. 41).

Auch wurden die als Fehler definierten Merkmale, wie

- Deutlichkeit der einzelnen Schriftzeichen,
- Einhaltung der Linien- und Zeilenvorgaben,
- Gleichmäßigkeit der Wortabstände,
- Wechsel der Schriftlage,
- Unangemessene Haltpunkte und Lötstellen und
- Bewegungsleistungen

ausgezählt. Bevor die definierten Merkmale zum Einsatz für die Schriftbewertung kamen, wurde ihre Reliabilität untersucht. Mit entsprechenden Ergebnissen von $r=.67$ bis $r=.99$ schien das Bewertungsverfahren weitgehend zuverlässig und für seinen Einsatz geeignet zu sein (Imhof & Prehler, l.c., S. 41ff).

Innerhalb der Gruppe der hyperaktiven Kinder gab es signifikante Unterschiede in der Fehlerzahl in den beiden Papierversionen. Zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe gab es auch signifikante Unterschiede in der Fehlerzahl, wenn beide auf weißem Papier arbeiteten, während bei der Versuchsbedingung, in der die Kinder auf buntem Papier schrieben, keine entsprechende Unterschiede mehr festzustellen waren (Imhof & Prehler, l.c.).

Jene Handschriften der hyperaktiven Kinder, die mit dem reizstarken Material arbeiteten, wurden insbesondere als flüssiger und lesbarer bewertet, was wiederum die Annahmen der Stimulations-Defizit-Hypothese stützt. Auch gab es in den beiden Schriftmerkmalen Deutlichkeit und Sauberkeit insofern signifikante Unterschiede, da die Schrift der hyperaktiven Kinder auf buntem Papier generell sauberer und deutlicher eingeschätzt wurde. Die Handschriften der hyperaktiven Kinder erzielten im Rahmen der Schriftbewertung in vier der sechs Auszählkriterien (konkret bei den Kriterien undeutliche Zeichen, Linien- und Zeilenübertretung, Unangemessene Haltepunkte und Schriftlagenwechsel, nicht aber bei den Kriterien Wortabstände und Bewegungsentgleisungen) günstigere und bessere Ergebnisse, wenn sie auf buntem Papier arbeiteten. Die Stimulationsbedingung hatte somit einen signifikanten Einfluss auf die Leistung der hyperaktiven Kinder, welche jedoch bei der Kontrollgruppe, den unauffälligen Kindern, ausblieb (Imhof & Prehler, l.c.).

Insgesamt wird aufgrund der Ergebnisse davon ausgegangen, dass die Ergebnisse der Einschätzskalen weniger zuverlässig waren als jene der Abzählkriterien, da es möglicherweise unangemessene Skalenabstufungen gab oder die Kriterien unzureichend definiert waren. Inhaltlich bleibt offen, welche

Prozesse genau für die berichteten positiven Effekte ausschlaggebend waren und wie lange diese Effekte andauern können (Imhof & Prehler, l.c.).

In den letzten Kapiteln wurde soeben ein Überblick über den Bereich der Grafomotorik und das damit in Verbindung stehende Schriftbild gegeben. Es wurden verschiedene Merkmale, Eigenheiten, Wirkungszusammenhänge sowie eine Vielzahl offener Fragen aufgeworfen. Ausgehend von den vorgestellten Theorien, Studien und Forschungsberichten sollen nun Forschungsfragen, die in weiterer Folge bearbeitet werden sollen, sowie die entsprechenden methodischen Vorgehensweisen dargestellt werden.

II Empirischer Teil

6. Ziele der Untersuchung

Viele Kinder, die im Alter von ungefähr sechs Jahren eingeschult werden, sind von einer Verzögerung hinsichtlich der Entwicklung ihrer manuellen Feinkoordination betroffen, auch wenn sich ihre Grobmotorik ganz normal entwickelt hat (Schenk-Danzinger, 2002, 1., völlig neu bearbeitete Auflage von K. Rieder).

Da zum Erlernen der Druckschrift, zu Beginn der ersten Klasse, und der Schreibschrift, welche in manchen Schulen bereits am Ende der ersten Klasse eingeübt wird, eine höchst differenzierte und kleine Formwiedergabe notwendig ist, wird dies nur über eine gut koordinierte und exakt gesteuerte Beweglichkeit möglich, welche je nach Schreibtyp eher mehr aus dem Handgelenk oder den Fingergelenken gesteuert wird. In der dritten und vierten Klasse sollte die Schreibschrift bereits weitgehend eingeübt sein. Die geforderte Schreibmenge nimmt zu und auch das Verfassen längerer Texte mit gesteigertem Schreibtempo wird möglich (vgl. Pauli & Kisch, 2008).

In der Praxis sieht es jedoch oft anders aus, denn viele Kinder dieses Alters haben enorme Probleme damit, schnell, viel, schön und leserlich zu schreiben. Deshalb soll mit Hilfe der vorliegenden Untersuchung herausgefunden werden, ob und welche Übungen und Ratschläge Kindern mit grafomotorischen Defiziten dazu verhelfen, ihr Schriftbild und einzelne Komponenten davon sowie ihre grafomotorischen Kompetenzen möglichst schnell und auf einfachem Wege verbessern zu können. Im Rahmen eines zwei Monate lang andauernden grafomotorischen Trainings sollen zu diesem Zweck grafomotorische Übungen, die eine Verbesserung des Schriftbildes und der grafomotorischen Kompetenzen herbeiführen sollen, durchgeführt werden sowie konkrete Ratschläge, welche die Bestandteile einer schönen Schrift vermitteln sollen, erteilt werden. Anhand einer Schriftprobe, welche vor und nach diesem Training vorgegeben werden soll, soll untersucht werden, ob jene Kinder mit einem eingangs schlechten Schriftbild innerhalb der Trainingsphase von zwei Monaten ihre Schrift im Vergleich zu jenen Kindern mit einem ähnlich schlechten Schriftbild, die kein Training erhalten, verbessern können.

In weiterer Folge soll analysiert werden, ob Buben tatsächlich, wie in der Literatur und in zahlreichen Studien zu diesem Thema immer wieder berichtet wird, vermehrt von grafomotorischen Defiziten betroffen sind als Mädchen (vgl. Schenk-Danzinger, 2002, 1., völlig neu bearbeitete Auflage von K. Rieder).

Die Frage, ob und in welcher Art und Weise ein Zusammenhang zwischen der motorischen und der kognitiven Leistungsfähigkeit besteht, ist noch immer ungeklärt und es gibt hierzu unterschiedlichste Forschungsergebnisse. Wassenberg, Feron, Kessels, Hendriksen, Kalff, Kroes, Hurks, Beeren, Jolles, und Vles (2005) konnten beispielsweise bei 5- bis 6-Jährigen keinen Zusammenhang zwischen der motorischen und kognitiven Leistungsfähigkeit auf globaler Ebene feststellen. Dennoch zeigte sich im Rahmen der Studie, dass jene Kinder mit einer unterdurchschnittlichen motorischen Leistungsfähigkeit auch unterdurchschnittliche Werte in Bezug auf ihre kognitive Leistungsfähigkeit erzielten. Bei den Kindern mit einer durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen kognitiven Leistungsfähigkeit konnte hingegen kein signifikanter Zusammenhang zwischen den kognitiven Variablen und einer ebenso hohen motorischen Leistungsfähigkeit identifiziert werden. Zusätzlich wurde in ihrer Untersuchung ein Zusammenhang der Fähigkeit zur visumotorischen Integration mit der globalen motorischen Leistungsfähigkeit sowie dem Arbeitsgedächtnis gefunden.

Somit ist es ein weiteres Ziel der Untersuchung herauszufinden, ob kognitive und motorische sowie insbesondere feinmotorische Fähigkeiten für die Qualität des Schriftbildes eine Rolle spielen. Haben Kinder mit grafomotorischen Defiziten und einem schlechten Schriftbild auch Defizite betreffend ihre kognitive Leistungsfähigkeit? Sind zum Beispiel sportlichere Kinder weniger von grafomotorischen Defiziten betroffen als Kinder, die kaum Sport betreiben? Können Kinder ihr Schriftbild verbessern, indem sie sich über die dafür notwendigen Bewegungsabläufe bewusst werden und diese einüben?

Zu untersuchen ist auch, wie sich die Beziehung der SchülerInnen zu den Eltern gestaltet, und ob sie eine Rolle für die entwickelte grafomotorische Leistungsfähigkeit spielt. Da in der vorliegenden Untersuchung die Eltern der Kinder, welche ein grafomotorisches Training erhalten sollten, mittels „Elterntipps“ dazu aufgefordert werden sollten mit den Kindern das Gelernte zu Hause zu üben und diese meist das nachmittägliche Lernen und Üben für die Schule wesentlich mitbestimmen, schien es wichtig die Qualität dieser Beziehung zu erheben. Die Eltern haben hier deswegen einen so wichtigen Einfluss, weil sie

durch Rückmeldungen und entsprechende Informationen zur Bewältigung diverser Aufgaben, die Leistungen ihrer Kinder durch geeignetes aufgabenbezogenes und motivierendes Feedback (vgl. Narciss, 2006; Kluger & DeNisi, 1996) unter bestimmten Umständen positiv beeinflussen können. Zusätzlich scheint eine gute Eltern-Kind-Beziehung diesbezüglich auch eine wichtige Voraussetzung für ein motivierendes Lernklima zu sein.

Etwaige Unterschiede in der grafomotorischen Leistungsfähigkeit betreffend den Schulort und das Alter der SchülerInnen werden ebenfalls betrachtet. Durch das von der Studienleiterin selbst durchgeführte Training soll zusätzlich die Möglichkeit gegeben sein, etwaige praxisrelevante und prozessimmanente Informationen beobachten und protokollieren zu können.

7. Methodik

7.1 Versuchsplan

In der vorliegenden Untersuchung wurden zu Beginn mehrere, für die Untersuchung relevante Variablen in der Gesamtstichprobe erhoben, um vorab etwaige entsprechende Zusammenhänge mit der grafomotorischen Leistungsfähigkeit ausfindig machen zu können.

Im Anschluss daran wurde auf Grundlage der in der Gesamtstichprobe erhobenen Daten nach bestimmten Kriterien (siehe Kapitel 7.2) eine Trainingsstichprobe ausgewählt, welche sich aus einer Versuchs- und einer Kontrollgruppe zusammensetzt. Ziel dieser Auswahl war es, im Rahmen eines Prä-Posttestdesigns etwaige Unterschiede hinsichtlich des Schriftbildes jener SchülerInnen mit einem schlechten Schriftbild, welche ein zwei Monate langes grafomotorisches Training erhalten (Versuchsgruppe) im Vergleich zu jenen SchülerInnen mit einem vergleichbar schlechtem Schriftbild und einer ähnlichen kognitiven Leistungsfähigkeit, welche kein derartiges Training erhalten (Kontrollgruppe), aufzudecken. Die Gruppenzugehörigkeit und der Zeitpunkt stellen im Prinzip dabei die unabhängigen Variablen dar, während das im Rahmen der Schriftbewertung (anhand des Kategoriensystems zur Schriftbewertung, in Anlehnung an Pulver, 1981) erzielte Ergebnis als abhängige

Variable zu sehen ist. Konkret wurden folgende Kategorien zur Schriftbewertung herangezogen (siehe auch Tabelle 5):

- Beachtung der Zeilenlinien und der entsprechenden Zwischenräume
- Schriftrhythmus und Schreibfluss
- Regelmäßigkeit
- Schriftgröße und Verlauf der Buchstabenhöhe
- Weite und Enge der Buchstaben
- Schriftlage
- Verbindungsformen der Buchstaben
- Abstände zwischen den Wörtern
- Raumverteilung
- Zeilenverlauf
- Beachtung der Ränder
- Schreibdruck
- Sauberkeit
- Grad der Entsprechung mit der Schulschrift.

7.2 Auswahl und Beschreibung der Untersuchungsstichproben

Zu Beginn wurde festgelegt, für die Untersuchung SchülerInnen der 3. und 4. Klasse Volksschule heranzuziehen, da die Schreibschrift in diesem Alter bereits gut eingeübt sein sollte (vgl. Pauli & Kisch, 2008) und sich somit in den meisten Fällen ein mehr oder weniger schönes individuelles Schriftbild gefestigt hat, an welchem man mittels geeigneter Interventionen sinnvoll ansetzen kann, um etwaige Verbesserungen im Schriftbild hervorrufen zu können. Folglich setzt sich die Stichprobe aus Kindern im Alter von 8 bis 11 Jahren zusammen.

Die Studie wurde an zwei niederösterreichischen Volksschulen im Bezirk St. Pölten Land in der jeweils 3. und 4. Klasse Volksschule durchgeführt. Nach persönlicher Kontaktaufnahme mit den SchulleiterInnen wurde die Genehmigung vom Landesschulrat für Niederösterreich sowie das Einverständnis aller Eltern, welche ein umfangreiches Informationsblatt erhielten, eingeholt. Die Schulen

haben annähernd gleich viele SchülerInnen pro Klasse und sind beide kleinere ländliche Volksschulen aus Gemeinden mit einem ähnlich großen Einzugsgebiet.

Im Rahmen eines Vortests wurden verschiedene für die Untersuchung relevant scheinende Variablen erhoben. Getestet wurden alle SchülerInnen, deren Eltern das Einverständnis gegeben hatten, was zum größten Teil der Fall war. Dieser Gesamtstichprobe, die sich aus sämtlichen an der Untersuchung teilnehmenden SchülerInnen zusammensetzt, wurden zur Erhebung der grafomotorischen Kompetenz der Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter Ravensburger Erhebungsbogen fein- und grafomotorischer Kompetenzen (RAVEK), in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008, siehe Anhang) sowie zwei weitere Aufgaben vorgelegt, bei denen die SchülerInnen das Alphabet in Schreibschrift in Klein- und Großbuchstaben schreiben sollten (ABCabc) sowie Phantasiewörter (PWS) mit schwierigen Buchstabenkombinationen zu schreiben waren (siehe Kapitel 7.3). Außerdem wurde der Grundintelligenztest Skala 2-Revision (CFT 20-R) von Weiß (2006) vorgegeben sowie einzelne Fragen, die verschiedene demografische Merkmale, wie einzelne Aspekte der Themenbereiche Schul-, Lern und Hausaufgabensituation, Sportlichkeit und die Beziehung zu den Eltern, betreffen. Anhand der in der Gesamtstichprobe erhobenen Daten sollten später allgemeine Fragestellungen hinsichtlich der Grafomotorik der SchülerInnen im Zusammenhang mit anderen, vorab als möglicherweise relevant erachteten Variablen untersucht werden. Insgesamt wurde in der Gesamtstichprobe ein Stichprobenumfang von $n=56$ SchülerInnen erzielt.

Zusätzlich sollte durch das Training herausgefunden werden, ob gezielte Ratschläge und grafomotorische Übungen den SchülerInnen zu einer besseren Grafomotorik und einem schöneren Schriftbild verhelfen können. Aus diesem Grund wurde aus der Gesamtstichprobe ($n=56$) eine kleinere Trainingsstichprobe ($n=32$) ausgewählt, die eine Teilstichprobe der Gesamtstichprobe darstellt. Nach bestimmten Kriterien, die im folgenden Abschnitt aufgelistet werden, wurden für die Trainingsstichprobe jene SchülerInnen ausgewählt, die zu Beginn der Untersuchung eine eher schlechte grafomotorische Leistungsfähigkeit und somit ein eher schlechtes Schriftbild aufgewiesen haben, um sie im Anschluss daran nach dem Zufallsprinzip der Versuchs- und Kontrollgruppe der Trainingsstichprobe zuzuordnen. Die Versuchsgruppe sollte ein zwei Monate

lang andauerndes Training zur Verbesserung des Schriftbildes erhalten, wobei die Kontrollgruppe während dieser Zeit kein Training erhalten sollte.

Die Schriftproben, welche von Versuchs- und Kontrollgruppe vor und nach dem Training in schönster Schreibschrift abzuschreiben waren, sollten so nach dem Training miteinander verglichen werden können und unter anderem Auskunft darüber geben, ob sich das Schriftbild der Kinder der Trainingsstichprobe im Laufe der Zeit verändert hat und eben auch, ob sich die Kinder der Versuchsgruppe durch das Training im Vergleich zur Kontrollgruppe tatsächlich verbessern können.

Für die Auswahl der Trainingsstichprobe wurden, im Anschluss an die Ersterhebung in der Gesamtstichprobe, anhand des Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) und bei Gleichstand zusätzlich anhand der Ergebnisse im ABCabc und den PWS, jene 8 Kinder pro Klasse ausgewählt, die im Vergleich zu ihren KlassenkollegInnen die schlechteste Grafomotorik aufgewiesen haben. Bei der Auswahl der Kinder für die Trainingsstichprobe wurde auch darauf geachtet, dass eine Gleichverteilung der Geschlechter gegeben war.

Linkshänder mussten bei dieser Auswahl ausgeschlossen werden, da es aufgrund der ohnehin kleinen Stichprobe für die Erstellung des Trainings und die Auswertung zu komplex gewesen wäre, die Besonderheiten der Linkshändigkeit zu berücksichtigen.

Mit den jeweils 8 pro Klasse ausgewählten SchülerInnen aus insgesamt 4 Schulklassen, welche zu Beginn der Untersuchung ein schlechtes Schriftbild aufgewiesen haben, wurden vier „statistische Pärchen“ gebildet, sodass sich die jeweiligen Paarlinge in ihrem Geschlecht entsprechen, ein möglichst ähnlich schlechtes Schriftbild aufweisen und eine einander möglichst entsprechende kognitive Leistungsfähigkeit haben. Danach wurde für jedes „statistische Pärchen“ nach dem Zufallsprinzip bestimmt, welcher „Paarling“ der Versuchsgruppe und welcher der Kontrollgruppe zugeordnet wird. Diese Parallelisierung der Trainingsstichprobe hinsichtlich einzelner Merkmale der Versuchspersonen (konkret hinsichtlich des Geschlechts, der Schulstufe, des Schulortes sowie hinsichtlich der grafomotorischen und kognitiven Leistungsfähigkeit) und die anschließende randomisierte Zuteilung zu Versuchs- und Kontrollgruppe sollte etwaige Störfaktoren möglichst gering halten. Zur

Absicherung wurden die LehrerInnen hinsichtlich ihrer Einschätzung des Schriftbildes befragt. Diese bestätigten die schlechten Schriftbilder in allen Fällen.

Aus den insgesamt $n=32$ ausgewählten SchülerInnen, welche zu Beginn der Untersuchung ein schlechtes Schriftbild aufgewiesen haben, wurden so 16 SchülerInnen der Versuchsgruppe, welche ein zwei Monate lang dauerndes Training zur Verbesserung des Schriftbildes erhalten sollte, und 16 SchülerInnen der Kontrollgruppe, welche kein entsprechendes Training erhalten sollte, nach dem Zufallsprinzip zugeteilt. Durch diese Vorgehensweise sollte es möglich werden, im direkten Vergleich festzustellen zu können, ob das Schriftbild durch das grafomotorische Training verbessert werden kann. Gleichzeitig wurden die LehrerInnen der Klassen explizit darauf hingewiesen, ihren Unterricht während der gesamten Untersuchung genau wie sonst auch abzuhalten, um zu vermeiden, dass diese sich eventuell durch das Aufmerksamwerden auf das Thema zu übermäßigem Schönschreibtraining verpflichtet fühlen könnten.

7.3 Darstellung der Untersuchungsinstrumente

Folgende Verfahren kamen im Rahmen der Untersuchung zum Einsatz und wurden, mit Ausnahme der Schriftprobe, allen SchülerInnen der Gesamtstichprobe an zwei Testterminen vorgelegt.

7.3.1 Erfassung sozialer Daten

Eingangs wurden die SchülerInnen der Gesamtstichprobe nach ihrem Geschlecht, ihrem Alter, ihrem Lieblingsfach und ihrer Händigkeit befragt. Zusätzlich wurde erhoben, welche Klasse und welche der beiden Schulen die jeweilige Testperson besucht. Ebenso wurden Fragen betreffend die Themenbereiche außerschulische Lern- und Hausaufgabensituation, Sportlichkeit und Beziehung zu den Eltern vorgegeben. Die, teils offenen, teils geschlossenen, Fragen wurden vorab auf zwei Seiten zusammengefasst (siehe Anhang).

7.3.2 Vortest

Die im Rahmen der Ersterhebung von der Gesamtstichprobe erzielten Ergebnisse sollten unter anderem Informationsgrundlage für den späteren Auswahlprozess der Trainingsstichprobe, welche sich ferner aus Versuchs- und

Kontrollgruppe zusammensetzt, sein. Dieser Vortest deckt zwei Hauptbereiche ab, nämlich die Erhebung der grafomotorischen und der kognitiven Leistungsfähigkeit. Jener Teil, der die grafomotorische Leistungsfähigkeit betrifft, umfasst drei Bereiche, um einen ausreichenden und umfassenden Überblick über das Schriftbild und die Grafomotorik der SchülerInnen zu erhalten.

7.3.2.1 Erhebungsbogen Grafomotorik

Die Suche nach einem geeigneten Test zur Erhebung und Bewertung von Schrift und Grafomotorik erwies sich aus verschiedenen Gründen als schwierig: Die wenigen vorhandenen Verfahren waren entweder für die Altersgruppe nicht geeignet, wiesen keine Normen, geeigneten Bewertungsgrundlagen oder Auswertungsvorschriften auf oder waren noch für die Bewertung der alten Schulschrift konzipiert worden. Folglich wurde ein bereits bestehendes Verfahren übernommen, um es für die vorliegende Untersuchung abzuändern.

Pauli & Kisch (2008) haben mit ihrem Ravensburger Erhebungsbogen fein- und grafomotorischer Kompetenzen (RAVEK) ein Verfahren entwickelt, welches zwar keine Normen aufweist, aber unter anderem die Beachtung einzelner grafomotorischer Aspekte ermöglicht. Für die Erhebung grafomotorischer Kompetenzen stellen sie vier Bögen mit Zeichnungen zur Verfügung, die mehrere Zeilen mit jeweils einem Muster als Vorlage beinhalten, das von den Kindern zierzeilenartig fortzusetzen ist. Als Bewertungsgrundlage dienen ursprünglich einzelne Aspekte der Grafomotorik, welche es im Einzelfall bei jedem Kind zu beobachten gilt, um anschließend auf Grundlage der Beobachtungsdaten geeignete Interventionen ableiten zu können. Zusätzlich soll bewertet werden, ob das fortzusetzende Muster flüssig, ansatzweise unsicher oder überhaupt nicht durchgängig wiedergegeben wurde. Aber auch diese, lediglich sehr allgemein gehaltene Bewertung, welche sich nur auf die Flüssigkeit bei der Fortsetzung der Muster bezieht, war für die vorliegende Untersuchung nicht ausreichend. Folglich wurde der RAVEK von der Studienleiterin modifiziert und Bewertungsgrundlagen definiert (siehe Anhang), um später einzelne SchülerInnen hinsichtlich ihrer Grafomotorik differenziert miteinander vergleichen zu können.

Der eigens für die Untersuchung abgeänderte und zusammengestellte „Erhebungsbogen Grafomotorik“ (modifizierter RAVEK) wurde in Anlehnung an

die Elemente des „RAVEK Ballon 3 – Fortlaufende Muster“ (Pauli & Kisch, 2008, S. 110) erstellt. Die verschiedenen fortzusetzenden Muster wurden in ein A4-Blatt mit Zeilen eingepasst, welche jene Zeilenhöhe aufwiesen, die auch in Schulheften vorzufinden ist, da dies im Original nicht der Fall war. Die insgesamt 15 zierzeilenartigen Muster sollten von den SchülerInnen in der jeweiligen Zeile durchgehend fortgesetzt werden.

Als Bewertungsgrundlage diente das Kategoriensystem zur Bewertung der Grafomotorik (siehe Anhang), welche eine Adaption des Kategoriensystem zur Schriftbewertung (in Anlehnung an Pulver, 1981) darstellt (siehe Tabelle 5). Anhand von 14 Kategorien, die, wie folgt, lauten;

- Beachtung der Zeilenlinien
- Schreibrhythmus
- Regelmäßigkeit
- Höhe der Zeichen
- Weite und Enge der Zeichen
- Lage
- Verbindungsformen
- Abstände zwischen den Wörtern
- Raumverteilung
- Zeilenverlauf
- Ränder
- Schreibdruck
- Sauberkeit
- und der Grad der Korrektheit der einzelnen Zeichen;

wurde für jede Versuchsperson pro Kategorie ermittelt, inwieweit eine optimale Ausführung und Erfüllung der einzelnen Kriterien über alle Zeilen hinweg gegeben war, wobei bei dieser Bewertung Zahlenwerte von 1 bis 5 vergeben werden konnten. Die Zahl 1 bedeutet dabei „sehr schlecht“, 2 „schlecht“, 3 „mittelmäßig“, 4 „gut“ und 5 „sehr gut“ in Bezug auf die Erfüllung der

Anforderungen der jeweiligen Kategorie. Zusätzlich wurde pro Versuchsperson ein Durchschnittswert über alle 13 Kategorien berechnet.

7.3.2.2 Schreiben des Alphabets (ABCabc)

Im ABCabc wurden die SchülerInnen dazu aufgefordert die Groß- und Kleinbuchstaben des Alphabets in Schreibschrift mit einem einzuhaltenden Abstand zwischen den Buchstaben zu schreiben (siehe Anhang).

Im Rahmen dieser Aufgabe ging es vor allem darum festzustellen, inwieweit die Buchstaben der SchülerInnen der Schulschrift entsprechen und, ob sie korrekt geschrieben werden.

Anschließend wurde auf einer fünfstufigen Skala unter der Berücksichtigung leichter und schwerer Fehler bewertet, inwieweit die Buchstaben der jeweiligen Testperson allgemein der aktuellen Schulschrift entsprachen und wie schön sie demnach gezeichnet wurden.

Der Zahlenwert 1 bedeutet dabei hinsichtlich der Entsprechung mit der Schulschrift „sehr schlecht“ sowie der Zahlenwert 5 „sehr gut“. Zusätzlich führen etwaige Fehler zu bestimmten Punkte-Abzügen (Erläuterungen dazu siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Bewertung des ABCabcs

Die Bewertung bei der Aufgabe, die einzelnen Buchstaben des Alphabets in Groß- und Kleinbuchstaben in Schreibschrift zu schreiben, betrifft vor allem den Grad der Entsprechung mit der Vorlage der Österreichischen Schulschrift 1995.

Als schwerwiegender Fehler gilt (1 Punkt Abzug):

- das Auslassen eines Buchstabens
- ein Buchstabe ist nicht erkennbar oder extrem schlecht geschrieben und nicht der Vorlage entsprechend
- das Schreiben des Buchstabens in Druck- statt Schreibschrift
- das Schreiben eines Großbuchstabens anstelle eines Kleinbuchstabens und umgekehrt
- das eindeutige Schreiben eines Buchstabens in der alten Schulschrift

Als leichter Fehler gilt (ein halber Punkt Abzug):

- ein schlecht geschriebener Buchstabe, der mittlere bis leichte Abweichungen von der Schulschrift aufweist
- unnötige Verschnörkelungen bei einzelnen Buchstaben

- für den Fall, dass sie das Schriftbild in irgendeiner Form negativ zu beeinflussen scheinen, sind auch schriftbildbezogene Merkmale, wie Buchstabenhöhe, Weite und Enge der Buchstaben, Lage, Abstände zwischen den Buchstaben, Zeilenverlauf, Schreibdruck, Sauberkeit und Regelmäßigkeit (vgl. Kategoriensystem zur Schriftbewertung, in Anlehnung an Pulver, 1981) zu berücksichtigen und gegebenenfalls in die Bewertung mit einzubeziehen.
- Bei der Bewertung der Aufgabe ABCabc wird so vorgegangen, dass von 5 Punkten ausgegangen wird, was der höchsten zu erreichenden Punktzahl und somit einem „sehr gut“ entspricht.

Im Folgenden ist die bei bestimmten Abzügen resultierende Bewertung aufgelistet:

- 0-1 Punkt(e) Abzug: „sehr gut“
- 2 Punkte Abzug: „gut“
- 3 Punkte Abzug: „mittelmäßig“
- 4 Punkte Abzug: „schlecht“
- ab 5 Punkte Abzug: „sehr schlecht“

Natürlich ist auch diese Bewertung subjektiv, doch durch die Definition, was als Fehler gilt und durch die Abstufung, was einen leichten und was einen schweren Fehler ausmacht, wird versucht, die Bewertungen etwas zu konkretisieren und somit auch verschiedene Kinder besser hinsichtlich ihrer Leistung beim Schreiben des Alphabets miteinander vergleichen zu können.

Nach der Bewertung des ABCabcs wurde von der Studienleiterin eine Liste erstellt, um vorab eine Übersicht zu erhalten, welche Buchstaben des Alphabets es sind, die den Kindern besonders schwer zu schreiben fallen oder ihnen allgemein weniger gut gelingen. Tabelle 2 gibt darüber einen kurzen Überblick mit entsprechenden Erläuterungen.

Tabelle 2: Schwierigste Buchstaben im ABCabc

Buchstabenart	Buchstabe	Stichwortartige Erläuterungen, häufige Fehler, Problembereiche

Großbuchstaben	A	Lage oft schief, horizontaler Bogen oft als Strich gezeichnet, Abhaken des Aufstriches statt schön gebogener Aufstrich
	B	Einzelne Striche berühren einander nicht in vorgesehener Weise
	E	Oft als Druckbuchstabe (im Folgenden mit DB abgekürzt) geschrieben, mit Schlaufe statt normale Strichführung bei Umkehrpunkt in der Mitte
	F	Oft DB, Fehlen des kleinen Bogens oder fehlerhafter Bogen auf Höhe der Kurzlängen
	G	Schlaufe wird an DB angehängt
	H	Lage, Bogen oft falsch gezeichnet, Schreiben des Buchstabens in der alten Schulschrift
	I und J	Oft als DB gezeichnet, I und J oft miteinander verwechselt
	K und R	Strichführung mit Umkehrpunkt schlecht ausgeführt, Verbindungen oder Berührungspunkte nicht korrekt, Probleme mit der Lage, Schleifen, Abhaken, unnötige Verschnörkelungen
	L	Lage, Breite
	M	Strichführung, Höhe der Aufstriche nicht immer gleich
	N	Strichführung, Höhe der Aufstriche nicht immer gleich
	Qu	Verbindungsbogen gerade oder zu hoch gezeichnet, Buchstabe oft vergessen
	S	Gleichmäßigkeit der Bogen oft beeinträchtigt
	U	Breite

	V und W	Strichführung, Höhe der Aufstriche nicht immer gleich
	X	Kreuzungspunkt der Linien an falscher Stelle, Abhaken auf beiden Seiten
	Y	Probleme mit Breite und Schlinge
	Z	Kleiner Bogen fehlerhaft
Kleinbuchstaben	a und d	Verbindungspunkte oft fehlend oder mangelhaft
	b	Buchstabe zu breit oder zu schmal gezeichnet
	f	Ansatzpunkt des Bogens zu weit unten oder oben
	g	Schlaufe und Ansatzpunkte
	i	Oft DB
	k	Strichführung mit Umkehrpunkt oft nicht optimal gelöst, oft zu breit gezeichnet
	m und n	unterschiedliche Höhe der Grundstriche
	p	Schlaufe endet oft in ausfahrendem Strich, Schlaufe oft nicht auf der Zeile aufsetzend
	qu	oft vergessen, ausgelassen oder stark fehlerhaft gezeichnet, auch mit anderen Buchstaben verwechselt
	r	zu enge Strichführung
	s	DB, schlampig/zu weit/zu eng gezeichnet
	v und w	Abwechselnde Höhe der einzelnen Grundstriche
	x	Oft DB
	y	Schlaufe falsch, oft Buchstabe sehr breit gezeichnet
	z	Fehlerhafte Strichführung, nicht der Vorlage entsprechend

Allgemein kann man, aufgrund der in Tabelle 2 zusammengefassten Eindrücke bei der Bewertung des ABCabcs (siehe Anhang), festhalten, dass die Kleinbuchstaben leichter zu zeichnen sind als die Großbuchstaben, vielleicht

gerade deshalb, weil sie beim Schreiben häufiger vorkommen und so besser eingeübt sind. Zusätzlich fällt auf, dass viele Buchstaben in der Druckschrift geschrieben worden sind. Somit ist davon auszugehen, dass hier das Wissen, wie die Buchstaben in Schreibschrift zu zeichnen sind, bei einzelnen Buchstaben nicht in genügendem Ausmaß vorhanden ist. Oft wurden auch Groß- und Kleinbuchstaben miteinander verwechselt, unsachgemäße Verschnörkelungen angebracht oder einzelne Buchstaben in der alten Schulschrift geschrieben.

7.3.2.3 Phantasiewörter schreiben (PWS)

Die Schülerinnen sollten bei der Aufgabe Phantasiewörter schreiben (PWS, siehe Anhang) Wörter oder wortähnliche Silben, die schwierige Buchstabenkombinationen beinhalten, schreiben. Die Informationen darüber, was als schwierige Buchstaben und Buchstabenkombination angesehen werden kann, erhielt die Studienleiterin zum einen aus einer Studie von Graham, Weintraub & Berninger (2001) und zum anderen aus der ExpertInnendiskussion, welche vor der Untersuchung mit drei VolksschullehrerInnen abgehalten wurde.

Insgesamt wurden auf diesem Wege 22 Phantasiewörter mit schwierigen Buchstabenkombinationen zusammengestellt. Die SchülerInnen wurden instruiert die Phantasiewörter zweimal hintereinander in schöner Schreibschrift abzuschreiben, wobei sie zwischen den Wörtern einen Abstand lassen sollten.

Bewertet wird der Gesamteindruck der Schrift. Für Fehler, die in Tabelle 3 definiert werden, gibt es ausgehend vom Maximalwert, der vergeben werden kann, konkrete Abzüge. Bei der Bewertung ist eine Punktevergabe von maximal 5 Punkten möglich, was „sehr gut“ betreffend das ordnungsgemäße Schreiben von Buchstaben bei eher schwierigen Buchstabenkombinationen bedeutet, wobei, je nach Abzügen, 4 „gut“, 3 „mittelmäßig“, 2 „schlecht“ und 1 „sehr schlecht“ bedeutet.

Tabelle 3: Bewertung der PWS

Bei der Aufgabe Phantasiewörter schreiben (PWS) geht es hauptsächlich darum festzustellen, ob ein Kind eher schwierig zu zeichnende Buchstabenkombinationen korrekt und schön zeichnen kann, da dies bei isolierten Buchstaben meist leichter fällt und somit die Bewertung des ABCabcs (siehe Anhang) diesen Aspekt nicht mitberücksichtigen kann. Maximal können 5 Punkte erreicht werden, was einer „sehr guten“ Bewertung der

Aufgabe entspricht. Durch jeden Fehler kann ein oder ein halber Punkt abgezogen werden, dadurch verschlechtert sich die Bewertung. Ab 5 Punkten Abzug wird von einer sehr schlechten grafomotorischen Ausführung bei schwierig zu zeichnenden Buchstaben in entsprechenden Buchstabenkombinationen ausgegangen. Die Definition, was einen leichten und was einen schwerwiegenden Fehler ausmacht, ist lediglich als Orientierungshilfe bei der Bewertung zu sehen. Ausschlaggebend ist natürlich immer auch der subjektive Gesamteindruck.

Als schwerwiegender Fehler gilt (Ergibt in Folge 1 Punkt Abzug):

- fehlende Buchstaben in Buchstabenkombination
- falscher Buchstabe in Buchstabenkombination
- Abstände zwischen den Buchstaben innerhalb einer Buchstabenkombination
- Fehlende Abstände zwischen zwei „Phantasiewörtern“
- extrem „schlecht“ geschriebene Buchstaben, die nicht der Schulschrift entsprechen
- Nicht-Beachten der Zeilenlinien als Begrenzung, wie zum Beispiel unsachgemäßer Zeilenverlauf
- extrem breite oder enge Buchstaben
- extreme Abweichungen oder Änderungen betreffend die Lage der Buchstaben
- fehlerhafte Verbindungsstücke zwischen den Buchstaben

Als leichter Fehler gilt (Ergibt in Folge einen halben Punkt Abzug):

- schlecht geschriebene Buchstaben, die mit den Normbuchstaben wenig Übereinstimmung aufweisen
- Auffälligkeiten, die die Qualität des Schriftbildes in einem leichten bis mittleren Ausmaß zu beeinträchtigen scheinen
- Kleinere Unsachgemäßheiten bei der Zeichnung der Buchstaben

Bewertung, die bei bestimmter Fehleranzahl und entsprechenden Abzügen zu vergeben ist:

- 0-1 Punkt(e) Abzug: „sehr gut“
- 2 Punkte Abzug: „gut“
- 3 Punkte Abzug: „mittelmäßig“
- 4 Punkte Abzug: „schlecht“
- ab 5 Punkte Abzug: „sehr schlecht“.

Beim Durchsehen der ausgefüllten Bögen der Aufgabe Phantasiewörter schreiben (PWS, siehe Anhang) stellten sich folgende Phantasiewörter, beziehungsweise Buchstabenkombinationen, als besonders schwierig zu schreiben heraus (siehe dazu Tabelle 4).

Tabelle 4: Schwierigste Buchstabenkombinationen im PWS

Buchstabenkombination: Wortlaut	Problem Bereiche beim Schreiben der Buchstabenkombinationen
„Ququ“	Buchstaben wurden oft nicht zusammengeschrieben, fehlerhafte Strichführung beim Zeichnen der Buchstaben
„reihie“	Probleme mit der Lage der Buchstaben
„sts“	Größe der Buchstaben
„Kabba“	Enge-Weite der Buchstaben (vor allem schwierig bei „bb“), Lage
„erre“	Größe der Buchstaben
„verror“	Beachtung der Zeilenlinien
„enten“	Größe der Buchstaben
„Emma“	Lage, falsche Strichführung bei „mm“
„Abend“	letzter Buchstabe nicht schön gezeichnet
„unna“	falsche Strichführung bei „nn“
„weive“	Verbinden von „v“ und „e“ oft unsachgemäß
„bebe“	Enge-Weite der Buchstaben
„Messes“	sehr viele Probleme: Lage, Größe der Buchstaben, Enge-Weite
„ellre“	Fehlerhafter Zeilenverlauf
„fade“	„d“ nicht schön gezeichnet, da unsachgemäßer Abstand bei der Strichführung, Lage
„gopp“	letzter Buchstabe „ausfahrend“, unsachgemäßer Zeilenverlauf (oft nach oben am Wortende)
„yemmu“	y oft falsch gezeichnet
„zack“	Viele Probleme:

	oft falsch gezeichnetes „z“ (statt kleiner Wellen gerade Linien) oder k (zu hoch, zu dick, mit Schlaufe, zu breit); „a“ nicht richtig und an „z“ ansetzend gezeichnet
--	---

Auf Grundlage der getätigten Beobachtungen bei der Bewertung der Aufgabe PWS (siehe Anhang) und der Erläuterungen in Tabelle 4 wird vermutet, dass das schöne Schreiben schwieriger Buchstaben im Verbund noch schwieriger ist als das Schreiben isolierter Buchstaben. Reichen die grafomotorischen Kompetenzen nicht aus, wird versucht zu kompensieren. Dies äußert sich beispielsweise, wie auch in Tabelle 4 nachzulesen ist, oft in Veränderungen hinsichtlich der Schriftlage der Buchstaben, in ihrer Weite und Enge sowie im Zeilenverlauf.

7.3.2.4 Grundintelligenztest Skala 2-Revision

Trotz widersprüchlicher Forschungsergebnisse zu diesem Themenbereich wurde, um etwaige Zusammenhänge zwischen grafomotorischer und kognitiver Leistungsfähigkeit feststellen zu können und um Letztgenanntes bei der Auswahl der Kinder für das Training auch berücksichtigen zu können, die Kurzform (Testteil 1) des Grundintelligenztests Skala 2-Revision (CFT 20-R) von Weiß (2006) vorgegeben. Zusätzlich wurde von der Option einer verlängerten Testzeit Gebrauch gemacht, da dies für Kinder im Grundschulalter im Testmanual empfohlen wird.

Ziel der Vorgabe des CFT 20-R ist die Erfassung des allgemeinen intellektuellen Niveaus im Sinne der general fluid ability nach Catell, welche auch als „Fähigkeit, komplexe Beziehungen in neuartigen Situationen wahrnehmen und erfassen zu können“ (Weiß, 2006, S. 30) definiert wird und ebenfalls als Grundintelligenz oder Intelligenzkapazität bezeichnet werden kann. Der CFT 20-R gilt als sprachfrei, da er figurale und anschauliche Testaufgaben beinhaltet. Die im Rahmen der Untersuchung vorgegebene Version beinhaltet insgesamt 56 Items, welche sich auf vier Subtests (Reihenfortsetzen, Klassifikationen, Matrizen und Topologien) aufteilen.

7.3.3 Schriftprobe

7.3.3.1 Beschreibung der Schriftprobe

Die Schriftprobe „Der Elefant und der Schneider“ (Modifikation der Version von Alexandra Binder, siehe Anhang) wurde den SchülerInnen der Versuchs- und Kontrollgruppe vor und nach dem zwei Monate lang dauernden Training vorgelegt, um etwaige Veränderungen im Schriftbild untersuchen zu können. Für die vorliegende Untersuchung wurde die Schriftprobe von der Studienleiterin dahingehend modifiziert, dass sie etwas gekürzt, vereinfacht und einzelne Passagen leicht abgeändert wurden. Beispielsweise wurde das Wort „Tränke“ durch „Wasserstelle“ ersetzt. Auch wurde die Textstelle, bei welcher der Schneider den Elefanten im Originaltext absichtlich mit der Nadel sticht, in eine harmlosere Version umgeschrieben. Durch die Modifikation wurde versucht, den Text etwas zu vereinfachen und ihn noch ansprechender zu gestalten. Insgesamt setzte sich der Text aus 143 Wörtern zusammen und war von den Kindern in schöner Schreibschrift auf ein liniertes Blatt zu schreiben. Auf das Einschreiben in Schulhefte wurde verzichtet, da Kopien daraus für die Schriftbewertung unbrauchbar gewesen wären, weil unterschiedliche Druckerschwärzen der Kopien das Schriftbild und dessen Bewertung verfälschen hätten können.

7.3.3.2 Kategoriensystem zur Bewertung der Schriftproben

Da wie bereits erwähnt kein geeignetes Verfahren für die Schriftbewertung zu finden war, welches übernommen werden konnte, wurde im Rahmen der Untersuchung eigenes ein Kategoriensystem erstellt. Dabei wurde so vorgegangen, dass eingangs im Rahmen einer ExpertInnendiskussion, welche mit drei VolksschullehrerInnen abgehalten wurde, diskutiert und anhand von Extrembeispielen besprochen wurde, welche Merkmale eine schöne Schrift und welche Merkmale wiederum ein schlechtes Schriftbild aufweisen. Ebenso wurden anschließend, zur Ergänzung, Informationen über die vom Bundesministerium für Kunst, Unterricht und Kultur für den Unterricht vorgeschriebene Schulschrift und über die Empfehlungen des Ministeriums betreffend ihre Handhabung im schulischen Kontext auf der entsprechenden Homepage eingeholt (siehe auch Abschnitt 2.3.1 im Theorieteil). Ferner wurden einzelne Kategorien von Pulver (1981) übernommen oder zusätzlich zur Beschreibung herangezogen, da in

seinem Werk grundlegende einzelne Merkmale der Schrift übersichtlich und detailliert beschrieben sind.

Schließlich resultierten 14 Kategorien, welche zur Schriftbewertung herangezogen wurden:

- 1) Beachtung der Zeilenlinien und der entsprechenden Zwischenräume
- 2) Schreibrhythmus und Schreibfluss
- 3) Regelmäßigkeit
- 4) Schriftgröße und Verlauf der Buchstabenhöhe
- 5) Weite und Enge der Buchstaben
- 6) Schriftlage
- 7) Verbindungsformen der Buchstaben
- 8) Abstände zwischen den Wörtern
- 9) Raumverteilung
- 10) Zeilenverlauf
- 11) Beachtung der Ränder
- 12) Schreibdruck
- 13) Sauberkeit
- 14) Grad der Entsprechung der Schulschrift.

Pro Kategorie soll bewertet werden, inwieweit die beschriebenen kategorienspezifischen Anforderungen erfüllt sind. Die Bewertung erfolgt 5-kategoriell, wobei die Zahlenwerte 1 = „sehr schlecht“, 2 = „schlecht“, 3 = „mittelmäßig“, 4 = „gut“ oder 5 = „sehr gut“ vergeben werden können. Im Folgenden ist die genaue Beschreibung der Kategorien aufgelistet (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Kategoriensystem zur Schriftbewertung (in Anlehnung an Pulver, 1981)

Kategorien- bezeichnung	Beschreibung
1. Beachtung der Zeilenlinien und der entsprechenden	Die Schriftführung sollte beim Schreiben auf einer linierten Schreibunterlage im Optimalfall Ober-, Mittel-, Grund- und Unterlinie sowie die entsprechenden Zwischenräumen (Ober-, Mittel- und Unterlänge) berücksichtigen und

Zwischenräume	dementsprechend auch korrekt eingepasst sein (Pauli & Kisch, 2008, S.159). Der Buchstabe soll an seiner Unterseite möglichst exakt die Grundlinie und an seiner Oberseite bei Kleinbuchstaben mit Kurzlänge die Mittellinie sowie bei Großbuchstaben oder Kleinbuchstaben mit Oberlänge die Oberlinie berühren, wobei hier vor allem bei der Oberlinie ein tolerierbarer Abweichungsbereich von 1-2 mm unterhalb der Oberlinie vertretbar ist. Bei der Mittellinie gibt es für Kleinbuchstaben mit Kurzlänge einen Toleranzbereich von 1 mm unterhalb dieser Soll-Linie. Die Kleinbuchstabenhöhe, das ist die Höhe der Kleinbuchstaben mit Kurzlänge, sollte zirka 3 mm betragen (Pulver, 1981, S. 18). Die Oberseite aller Buchstaben mit Oberlänge und die Großbuchstaben sollten eine etwa gleich große Abweichung von der Grundlinie aufweisen. Dasselbe gilt für Buchstaben mit Unterlänge, wobei hier die Abweichung unterhalb der Grundlinie zu beachten ist (Information aus ExpertInnendiskussion).
2. Schrift rhythmus und Schreibfluss	Der Wechsel von Schreibbewegung und Pause sollte möglichst rhythmisch verlaufen. Zu beachten ist, dass in manchen Fällen aber auch Unregelmäßigkeiten und Arrhythmik harmonisch erscheinen können. Deswegen zählt hier vor allem der subjektive Gesamteindruck. In Extremfällen kann der Schreibfluss zum Beispiel auch durch die Straffung der Schrift beeinträchtigt sein. Eine starke Betonung der Abstriche, sowie übertriebenes Abhaken am Buchstabenende, führt zu einer sehr straffen Schrift. Wenig betonte Abstriche führen zu einer verflossenen Schrift (Pulver, 1981). Schreibt ein Kind viel zu schnell oder zu langsam, kann sich dies auch im Schriftbild äußern. Oft ist zu beobachten, dass Kinder beim Schreiben des letzten Buchstabens eines Wortes diesen übertrieben abhaken.

	Das kann den Schreibfluss enorm stören (Information aus ExpertInnendiskussion).
3. Regelmäßigkeit	Ein Schriftbild gilt als regelmäßig, wenn es eine relative Konstanz in den folgenden 3 Grundproportionen ausweist, nämlich: a) Konstanz in der Höhe der Kurzbuchstabenhöhe (Höhe der Kleinbuchstaben mit Kurzlängen) b) Konstanz im Verhältnis von Grundstrichlänge (die senkrechten Striche) und Basisbreite auf der Höhe der Kurzlängen. Dieser Punkt betrifft auch das Verhältnis von Enge und Weite. Am Buchstaben „n“ kann man gut erkennen, ob dieses Größenverhältnis konstant ist: Hier soll die Grundstrichhöhe den Abständen zwischen den beiden auszuführenden Grundstrichen entsprechen. c) Konstanz in der Schwankungsbreite des Neigungswinkels, beziehungsweise der Schriftlage (Pulver, 1981, S. 46). Der Gesamteindruck dieser Proportionen erlaubt eine Einschätzung der Regelmäßigkeit, dabei ist zu beachten, dass eine absolute Regelmäßigkeit kaum erreicht werden kann. Vereinfacht kann man sagen, dass eine Schrift regelmäßig ist, - wenn die Kleinbuchstaben annähernd gleich groß sind, - wenn die Abstände annähernd gleich weit sind - und wenn die Grundstriche annähernd parallel gerichtet sind (Pulver, 1981).
4. Schriftgröße und Verlauf der Buchstabenhöhe	Einzelne Buchstabengruppen (Untergruppen: Großbuchstaben, Kleinbuchstaben mit Kurzlängen, Kleinbuchstaben mit Ober- oder Unterlängen) sollten gleich groß sein. Ebenso sollte das Verhältnis der verschiedenen Buchstabenlängen zueinander annähernd konstant, ausgeglichen und der Normschrift entsprechend sein. Die Buchstabenhöhe sollte nicht frei variieren. Falsch wäre es, wenn nachfolgende Buchstaben unsachgemäß höher bzw. niedriger werden oder auch abwechselnd

	höher bzw. niedriger werden (Pulver, 1981).
5. Weite und Enge der Buchstaben	Das Schriftbild sollte eine weitgehend normalspurige Schriftführung aufweisen. In Extremfällen kann die Schriftführung sehr eng oder ausgedehnt verlaufen, dies kann zu extrem engen oder gedehnten Buchstaben führen. Die Spurigkeit kann allgemein schmalspurig, normalspurig und weitspurig verlaufen. Auch der Wechsel zwischen diesen verschiedenen Ausprägungen der Spurigkeit während des Schreibens ist nicht optimal. Am besten erkennbar ist die Spurigkeit am Buchstaben „n“, weil hier 2 Grundstriche gemacht werden müssen. Die Spurigkeit gilt als der Abstand zwischen zwei Grundstrichen und ist auch ein Ausdruck der relativen Basisbreite (Pulver,1981). Pulver (1981, S. 82) beschreibt die möglichen Ausprägungen hinsichtlich der Spurigkeit: - Eine Schrift ist schmalspurig, wenn die Basisbreite, das ist der Abstand zwischen den senkrechten Grundstrichen, geringer als die Grundstrichlänge der Kurzbuchstaben ist. - Eine normalspurige Schrift weist (je nach Schulschriftvorlage) ein Verhältnis von Grundstrichhöhe zu Basisbreite von zirka 1:1 auf oder ein Verhältnis von 4:3. - Bei einer weitspurigen Schrift sind die Abstände zwischen den Grundstrichen größer als deren Höhengausdehnung.
6. Schriftlage	Die Schriftlage sollte weder stark linksschräg noch stark rechtsschräg sein. Auch ein Wechsel in der Schriftlage innerhalb von Wörtern und Sätzen ist nicht optimal (Pulver,1981). Richtig ist es, wenn die Grundstriche leicht nach rechts geneigt sind, denn eine vollständig gerade Schrift bei der die Grundstriche im Winkel von 90 Grad zur Grundlinie stehen sieht sehr straff und folglich nicht schön aus (Information aus ExpertInnen Diskussion).
7.	Fehler, die hier auftreten können:

Verbindungsformen der Buchstaben	- winkelige Verbindungen - alleine stehende Verbindungskurven - zu lange Verbindungsstücke bzw. zu enge Verbindungsstücke im Verhältnis zum Gesamtbild der Schrift - überkreuzende Verbindungsstriche - überflüssige Haltepunkte - zu dünne oder zu dicke Verbindungen - nachgezogene Verbindungen - Verbindungen, die durch kurzes Absetzen getätigt wurden - das Verbinden mehrerer Buchstaben mit einem Verbindungsstrich - eindeutiges Nicht-Verbinden von Buchstaben (Information aus ExpertInnendiskussion).
8. Abstände zwischen den Wörtern	Fehler, die hier auftreten können: - Verbinden von Wörtern, welche eigentlich als getrennte Einheiten geschrieben werden sollten - zu große bzw. zu kleine Abstände zwischen den Wörtern (Information aus ExpertInnendiskussion) Es gibt eine Formel, mit welcher man sich den individuell durchschnittlichen Wortabstand eines Kindes berechnen kann. Dies ist hier nicht notwendig. Es soll lediglich beurteilt werden, ob der Wortabstand stark übertrieben ist und in unangemessener Art und Weise den Schreibfluss stört und ob es vorkommt, dass es zwischendurch oft zu untypischen (stark wechselnden, abweichenden) Wortabständen kommt (Rix, 2006a).
9. Raumverteilung	Wortkörper können dicht aufeinander gedrängt oder locker verstreut stehen. Auch die Zwischenräume der einzelnen Wörter und die Zeilenabstände können entweder den Eindruck kompakter Massen oder den Eindruck gelockerter Gruppen machen (Pulver, 1981). Beides ist in zu extremen Fällen unangemessen.
10.	Im Optimalfall soll die Unterseite eines Buchstabens die

Zeilenverlauf	Grundlinie berühren (Information aus ExpertInnen-diskussion). Folgende fehlerhafte Zeilenverläufe können vorkommen: - oberhalb der Grundlinie verlaufend - von der Grundlinie nach oben verlaufend - von der Grundlinie nach unten verlaufend - wellenförmiger Verlauf. Die Schrift soll möglichst konstant aufsetzend auf der Grundlinie verlaufen (Pulver, 1981).
11. Beachtung der Ränder	Der Korrekturrand soll nicht überschrieben werden. Zu den Begrenzungen des Heftes, wie Heftrand oder Heftmitte, soll beim Schreiben genügend Abstand gehalten werden (Information aus ExpertInnendiskussion). Des Weiteren sollte die Schrift linksbündig sein. Während eine linksbündige Schrift erlaubt ist, sind alle Formen einer rechtsbündigen Schrift unangemessen. Eine rechtsbündige Schrift ist dadurch erkennbar, dass der erste Buchstabe einer Zeile vertikal gesehen jeweils andere Anfangspunkte nimmt (Pulver, 1981).
12. Schreibdruck	Ein leicht verstärkter Schreibdruck muss nicht immer zu einer Verschlechterung des Schriftbilds führen. In Extremfällen ist jedoch leicht erkennbar, dass ein sehr starker Schreibdruck das Schriftbild verschlechtert. Auch ein extrem geringer Schreibdruck oder Druckschwankungen können Schreibprobleme, wie zum Beispiel extrem langsames Schreiben, verursachen und das Schriftbild verschlechtern. Der Schreibdruck kann durch verschiedene andere Faktoren, wie Stift- und Körperhaltung, Tischhöhe oder grafomotorische Kompetenz beeinflusst werden. Bei den Auf- und Abstrichen der Buchstaben kann es beim Schreiben dazu kommen, dass hierbei unterschiedlich stark aufgedrückt wird. Hinsichtlich des Schreibdruckes soll insgesamt bewertet werden, ob der Schreibdruck angemessen erscheint oder ob ein übermäßig starker oder schwacher

	Schreibdruck das Schriftbild zu verschlechtern scheint (Information aus Expertinnendiskussion).
13. Sauberkeit	Unangemessenheiten, die hier auftreten können: überflüssige Kleckse, Flecken, verschmierte Schriftzeichen, unsaubere Ausbesserungen mit dem Tintenkiller, Verknitterungen des Heftblattes, Durchstreichungen, übermäßig und übertrieben ausfahrende große Punkte und Satzzeichen. Als Richtwert kann ab fünf eindeutigen Unangemessenheiten eine „sehr schlechte“ Bewertung vergeben werden (Information aus ExpertInnendiskussion).
14. Grad der Entsprechung mit der Schulschrift	Allgemein sollten die einzelnen Buchstaben bzw. das Schriftbild so weit wie möglich der Schulschrift entsprechen, wobei auch hier ab fünf schwerwiegenden Unangemessenheiten ein „sehr schlecht“ bei der Bewertung dieser Kategorie vergeben werden kann. Folgendes sollte weitgehend zutreffen: - Deutlichkeit und Grad der Korrektheit der einzelnen Buchstaben, das Vorhandensein und korrekte Setzen von Punkten und Satzzeichen (auch an der richtigen Stelle und in angemessener Form), die richtige Anzahl von Grundstrichen bei einzelnen Buchstaben (z.B. m, u, w,...) - allgemeine Deutlichkeit, Lesbarkeit, Schreibrichtung von links nach rechts, richtige Strichführung (Richtungsverlauf) beim Zeichnen einzelner Buchstaben (falsch wäre z.B. Nicht-Absetzen beim Schreiben eines Buchstabens, der dies verlangen würde (z.B beim Buchstaben: T), oder deutlich erkennbare, falsche Strichführung (z. z. B beim Buchstaben: a)) - keine zerfahrenen, unerkennbaren Buchstaben - keine knödelartigen Punkte - keine ungleich langen Doppelstriche bei Umlauten - keine Buchstaben in Druckschrift - richtige Anzahl von Grundstrichen pro Buchstabe - keine übertriebenen „Verschnörkelungen“ (Information aus ExpertInnendiskussion).

Die aufgrund der Schriftbewertung zu vergebenden Zahlenwerte wurden auf einem eigenen Beurteilungsbogen eingetragen (siehe Anhang im Abschnitt 13.7), welcher, zur Wahrung der Anonymität, mit einem SchülerInnen-Code versehen war. Im Anschluss an die Bewertung der 14 Kategorien wurde auch

ein Durchschnittswert über alle Kategorien berechnet.

Zuerst wurden die Schriftproben der Teilstichprobe zwei VolksschullehrerInnen, die vorab eine entsprechende Einschulung erhielten, zur Bewertung vorgelegt. Anschließend wurde mit diesen Daten eine BeobachterInnenübereinstimmung berechnet, um feststellen zu können, ob das Instrument für die Untersuchung auch geeignet ist. Da dies weitgehend der Fall war (siehe Tabelle 8), konnte die von der Studienleiterin durchzuführende Bewertung der Schriftproben, anhand der 14 Kategorien (vgl. Tabelle 5) erfolgen. Bei diesen Schriftproben war von den Kindern der Trainingsstichprobe vor und nach dem Training ein einseitiger Text (siehe Anhang) in schöner Schreibschrift abzuschreiben.

7.4 Durchführung der Untersuchung

Die ersten Datenerhebungen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung fanden im September 2009 statt. Zuvor wurde mit den DirektorInnen beider Schulen Kontakt aufgenommen, die Genehmigung des Landesschulrats für Niederösterreich eingeholt und die Einverständniserklärungen an die Eltern verteilt. Der Vortest wurde auf zwei Testtermine aufgeteilt, welche jeweils maximal die Zeit von zwei Unterrichtseinheiten ausfüllten. Die einzelnen Testblätter wurden pro Testtermin zusammengeheftet und am Deckblatt für die Wahrung der Anonymität mit einem Code versehen. Die Instruktion sowie das Beantworten von etwaigen Rückfragen während der Testung erfolgte durch die Studienleiterin, welche während der gesamten Testdauer anwesend war und die fertig ausgefüllten Testhefte am Ende der jeweiligen Testung einsammelte. Durchschnittlich dauerte der erste Testtermin, bei dem die drei Verfahren zur Erhebung der grafomotorischen Leistungsfähigkeit, nämlich der Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) sowie die Aufgaben ABCabc und PWS (siehe dazu Anhang) und die Fragen zu den sozialen Daten vorgegeben wurden, ungefähr 70 Minuten. Der zweite Testtermin, an dem der CFT 20-R vorgegeben wurde, dauerte zirka 60 Minuten.

Aus der Gesamtstichprobe ($n=56$ Kinder) wurden im Anschluss an die anfängliche Datenerhebung nach bestimmten Kriterien (vgl. Abschnitt 7.2) 32 Kinder mit einer eher schlechten Grafomotorik für eine Trainingsstichprobe ausgewählt und nach dem Zufallsprinzip der Versuchsgruppe, die ein zwei

Monate lang andauerndes Training zur Verbesserung des Schriftbildes erhalten sollte, und der Kontrollgruppe, die kein Training erhalten sollte, zugeteilt.

Vor Trainingsbeginn Anfang Oktober 2009 wurde allen Kindern der Trainingsstichprobe die erste Schriftprobe zum Abschreiben vorgegeben, wobei die Kinder dafür im Durchschnitt ungefähr 50 Minuten benötigten. Das Training wurde zwei mal pro Woche zu je 40 Minuten abgehalten, wobei pro Einheit zwei Kinder am Training teilnahmen (Trainingskonzept siehe Tabelle 6).

Am Ende des Trainings Ende November 2009 wurde den Kindern der Versuchs- und Kontrollgruppe die Schriftprobe erneut vorgelegt.

7.5 Trainingskonzept

Das Training, welches von der Studienleiterin durchgeführt wurde, setzte sich aus zwei Hauptkomponenten zusammen, nämlich einerseits aus den Trainingseinheiten und andererseits aus den Elterntipps.

Die Zusammenstellung des Trainings (siehe Tabelle 6) und der Elterntipps (siehe Tabelle 7) erfolgte unter Berücksichtigung der pädagogischen Fachliteratur (siehe Auflistung im Anschluss an Tabelle 7). Dabei wurde so vorgegangen, dass die Studienleiterin die Themenschwerpunkte und Hauptaspekte, welche in den jeweiligen Büchern zu identifizieren waren, zu einzelnen Einheiten zusammenfasste. In weiterer Folge wurde versucht die Themen und die sich daraus ergebenden Lernziele in eine logische Reihenfolge zu bringen. Die SchülerInnen der Versuchsgruppe erhielten zu Beginn des Trainings eine Mappe, in die sie alle Übungsblätter und einmal pro Woche auch den jeweiligen Elterntipp einheften konnten. Für den Fall, dass einzelne Arbeitsblätter in den Trainingseinheiten nicht ganz fertig gemacht wurden, konnten sie so zu Hause freiwillig vervollständigt werden.

Während des Trainings wurde den Kindern der Versuchsgruppe Feedback auf ihre Leistungen gegeben, welches sich an den Regeln für motivierendes Feed-back-geben von Rollett (1997) orientierte. Dabei wird so vorgegangen, dass dem Kind bei Erfolg ein differenziertes Lob gegeben wird. Darunter ist ein Lob zu verstehen, bei welchem dem Kind gesagt wird, was an seiner Leistung gut war. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass das Lob glaubwürdig ist und das Kind Informationen darüber bekommt, was es genau gut gemacht hat.

Bei Misserfolg wird dem Kind ohne Tadel der Fehler gezeigt oder gesagt und gemeinsam erarbeitet, wie man ihn ausbessern kann. Dabei sollte man mit einem freundlichen und interessierten Tonfall sprechen. Danach wird dem Kind die Möglichkeit gegeben, den Fehler sofort ausbessern zu können. „Sobald die Korrektur ausgeführt ist, loben Sie es. Hier genügt ein einfaches Lob („sehr gut“, „super“, „sehr tüchtig“, „ausgezeichnet“, „wunderbar“ etc. etc.). Durch das Lob wird das richtige Verhalten bekräftigt“ (Rollett, 1997, S. 137).

Das Kind lernt so seine Leistung realistisch einzuschätzen und sich über Erfolg zu freuen. Es lernt, dass Fehler keine Katastrophe sind und, dass man sie einfach ausbessert, um aus ihnen zu lernen. Falls Kinder aufgrund ihrer Inkompetenz oder ihrer Defizite in der Schule ausgelacht werden, sollte man die an den Hänseleien beteiligten Kindern über die Frage diskutieren lassen, „ob die Schule für Leute da sei, die bereits alles können, oder für solche, die noch etwas lernen wollten“ (Rollett, 1997, S. 138).

Danach sollte man noch einmal wiederholend unterstreichen, dass die Schule ja da ist, um etwas zu lernen und, dass dies der eigentliche Grundgedanke der Schule ist. Somit wird den Kindern vermittelt, dass es keine Schande ist, etwas noch nicht so gut zu können und man sich deswegen überhaupt nicht dafür schämen muss, wenn man sich gerade bemüht das, was man noch nicht so gut beherrscht, zu üben oder zu erlernen (Rollett, 1997).

Tabelle 6: Das grafomotorische Training

Thema bzw. Lernziel(e): pro Einheit.	Arbeitsblätter – (Meta-)Themen: Quellenangabe(n).
1. Sitzhaltung - Die richtige Sitzhaltung beim Schreiben (eine Zusammenfassung in Anlehnung an Loose, Piekert & Diener, 1997)	<u>Stricheln und Punktieren:</u> - Igelfamilie (Pauli & Kisch, 2003a, S.42) - Reihnägeln-Abb.10 (Schilling, 1983) - Hühner füttern (Pauli & Kisch, 2003a, S.40) - Brezeln (Pauli & Kisch, 2003a, S. 41)

2. Stifthaltung und Schreibdruck - Schreiben der 4 Jahreszeiten (Übung: „so wenig Druck beim Schreiben wie möglich“ versus „so viel Druck wie möglich“: Was fällt leichter? Wie viel Druck ist wirklich nötig?) - Pakete beschriften (Rix, 2006a)	<u>Zielen:</u> - Maus zu Käse-Übungen (Rix, 2006a, S.38-41): Verbinden via Bewegungsführung großräumig (aus Schulter/Ellenbogengelenk) vs. Bewegungsführung kleinräumig (aus Fingern und Handgelenk) - Mäuse flüchten vor Katze (Schilling, 1983) - Feuerwehr tankt Löschwasser (Rix, 2006a, S. 136)
3. Blatthaltung - Kurztext abschreiben mit Blatt leicht nach links geneigt und ausprobieren, ob das Schreiben so leichter fällt (Blatt wurde zuvor mit Hilfe einer Vorlage im gewünschten Winkel befestigt).	<u>Schleifen - Teil 1:</u> - Frede umkreist Trüffel (Loose, Piekert & Diener, 1997, S. 265) - Versteckspiel mit Umkreisen von Bäumen (Loose, Piekert & Diener, 1997, S. 266) - Feuerwerksspiralen (Loose, Piekert & Diener, 1997, S. 274) - Blumenblätter nachfahren (Pauli & Kisch, 2003a, S. 23)
4. Entspannungsübungen - Finger richtig lockern und weitere Entspannungsübungen	<u>Gerade Striche:</u> - Tennisschläger bespannen – Abb. 24 (Schilling, 1983) - Flügel nachfahren (Pauli & Kisch, 2003a, S. 14) - Spuren bei Igelrennen zeichnen (Pauli & Kisch, 2003a, S.46) - Regen (Pauli & Kisch, 2003a, S. 45)
5. Stiftfarbe - Schreiben mit unterschiedlichen Stiftfarben mit anschließender	<u>Drei- u. Vierecke, Spiralen – Teil 1:</u> - Maus soll durch schleifenförmiges Tunnelsystem zu Mauseloch mit Käse

Bewertung („Mit welcher Farbe ist deine Schrift am schönsten?“)	geführt werden (groß vs. klein; nach oben vs. nach unten) (Rix, 2006a, S. 47-51) - Ente geht über Holzsteg (Naville & Marbacher, 1980, S. 31) - Häuser: Fenster und Dächer (Pauli & Kisch, 2003a, S. 62, 66)
6. Schwungübungen - Arbeitsblatt mit Hilfslinie auf Höhe der Kleinbuchstaben mit Kurzlänge: Vorlagen von Buchstaben der Schulschrift sind in Zeilen zu übertragen und fortsetzend zu schreiben.	<u>Kreise, Spiralen – Teil 2:</u> - Wellen zeichnen und Coca-Cola-Schriftzug schreiben (Naville & Marbacher, 1980, S. 94) - Gesichter und Augen (Schilling, 1983) - Spirale: Igel zu Futter (Pauli & Kisch, 2003a, S. 27) - Spirale: Eichhörnchen zu Futter (Pauli & Kisch, 2003a, S. 26) - Spiralen (Rix, 2006a, S. 44-46) - das Skirennen (Naville & Marbacher, 1980, S. 40)
7. das Heft/Heftnutzung/Ränder - Kurztext: Übung – Abstand zu den Seitenrändern im Heft halten und bewusst linksbündig schreiben.	<u>Ecken, Schwungübungen:</u> - Labyrinthzeichnungen (Rix, 2006a, S. 52-56) - Üben schwieriger Buchstaben
8. Weite vs. Enge von Buchstaben - Übung: Einen Absatz mit großen dicken Buchstaben schreiben und im Anschluss daran einen Absatz mit kleinen schmalen Buchstaben schreiben. Was fällt leichter?	<u>Bremsen, Beschleunigen:</u> - Rennstrecke (Rix, 2006a, S. 84, 95) - Busfahrt mit Stopps bei Haltestellen (Schäfer, 2001)
9. Sauberkeit <u>Sauberes Ausbessern von Fehlern:</u> Wichtigkeit eines gut funktionierenden	<u>Bewegungsendpunkte:</u> - Maus im Zickzack zu Mauseloch (Rix, 2006a, S.59, 60)

Tintenkillers (soll gut löschen und nachschreiben; wenn nicht: sofort einen neuen Tintenkiller kaufen!), kein wildes Durchstreichen, Zeit lassen beim Ausbessern, Fehler sind keine Katastrophe - bei längeren Passagen mit Lineal mit einem waagrechten Strich ausbessern). - Übung: fehlerhaften Text abschreiben und anschließend das schöne Ausbessern von Fehlern üben.	- Rennstrecke im Zickzack (Rix, 2006a, S.114)
10. Abstände zwischen den Wörtern - Kurze Sätze abschreiben und dabei besonders darauf achten zwischen den Wörtern immer denselben Abstand zu lassen. Die Abstände können interindividuell unterschiedlich sein, sollen aber dennoch intraindividuell etwa gleich groß bleiben. - Übung: Sätze, in denen die Wörter aneinandergerückt sind, entschlüsseln und nachher die Sätze mit gleichem Abstand zwischen den Wörtern niederschreiben.	<u>Absetzübungen, Kreuze:</u> - Mausübungen: Wege, kleinräumige Tunnelsysteme (Rix, 2006a, S. 62-64) - Tierfreigehege einzäunen mit Kreuz- und Kreuzerlmuster (Pauli & Kisch, 2003a, S. 73)
11. korrekte Zeichensetzung - Frage: Welche Satzzeichen kennst du? Wozu brauchst du sie? - Erläuterung, warum Zeichensetzung wichtig ist und warum bei Missachtung oft auch schwerwiegende Missverständnisse entstehen können.	<u>Satzzeichen üben:</u> - Kurztext: Satzzeichen (?!/!./ä/ö/ü einsetzen) - Kurztext: Anführungszeichen bei direkter Rede setzen. - Übung: schöne „?“ und „!“ üben (mit Hilfslinien)
12. die Schulschrift -Schreibschrift: Buchstaben (nach ABC-Vorlage) schön und korrekt	<u>Linienführung innerhalb von Begrenzungslinien:</u> - Zickzack im Zeilenzwischenraum

abschreiben und sie gegebenenfalls ausbessern lassen. - detaillierte Information: verschiedene Zeilenlinien richtig beachten, mit besonderem Augenmerk auf das Nicht-Überschreiben der Oberlinie und dem aufsetzendem Schreiben auf der Grundlinie.	(Pauli & Kisch, 2003b, S. 25, 65, 71)
13. lange Wörter - Schreiben langer Wörter ohne zu viel abzusetzen: Handgelenk bleibt stabil, Hand rückt via Ellenbogengelenk weiter, zwischen den Phasen des Weiterrückens: Bewegung aus Hand- und Fingergelenk (vgl. Rix, 2006a).	<u>Durchgehende Striche, Schleifen:</u> - Gerader Strich innerhalb zweier Linien: Feuerwehrauto zu brennendem Objekt: lang vs. kurz (Rix, 2006a, 138-139)
14. räumliche Vorstellung - Warum sind Zierzeilen wichtig? - Spiel: Stühle haben Seiten (Schäfer, 2001, S. 108).	<u>Räumliche Vorstellung:</u> - Fehlende Schuhe und Hände (Schäfer, 2001, S. 24) - Clown mit Tablett soll Stiegen aufwärts hüpfen (Naville & Marbacher, 1980, S. 53) - Kochen und Umrühren (Kreisbewegungen) (Naville & Marbacher, 1980, S. 43)
15. Motivation und Wiederholung - Wiederholung der wichtigsten Punkte, was man beim schönen Schreiben beachten soll (Kinder werden zuerst danach gefragt, welche Tipps sie sich gemerkt haben; danach wird gegebenenfalls Fehlendes ergänzt.).	<u>Abbilden, Ergänzen, komplexe Übungen:</u> - Zierzeilen: Arbeitsblatt: Malmeister Schön (Schäfer, 2001, S. 169) - Teilelemente nach Vorlage ergänzen (Schilling, 1983) - Schnurrbarthaare und Augen ergänzen (Schilling, 1983)

16. Schriftprobe und Urkunde	Arbeitsblätter:
- Wiederholung der Tipps. - Erhalt der Urkunde und Lob.	- Ballon 4 (Pauli & Kisch, 2008, S. 111) - Bootsfahrt innerhalb von Begrenzungslinien (Rix, 2006a, S. 132, 133)

Das Miteinbeziehen jener Eltern der Kinder der Versuchsgruppe, was in der vorliegenden Untersuchung durch die Elterntipps (siehe Tabelle 7) stattfand, sollte wesentlicher Bestandteil des Trainings sein, da die Lerninhalte, welche in den Trainingseinheiten besprochen werden, so auch zu Hause wiederholt und gefestigt werden können. Zu diesem Zweck wurden die Eltern der Kinder der Versuchsgruppe aufgefordert aktiv mitzuhelfen und ihr Kind vor allem im Rahmen der Hausübung zum Üben zu motivieren. Dabei sollte pro Woche ein Tipp, der auf die Verbesserung des Schriftbildes abzielt, eingeübt werden.

Tabelle 7: Elterntipps

Woche	Text
1. Woche	Liebe Eltern/Erziehungsberechtigten! In den kommenden acht Wochen werden Sie jede Woche eine Anleitung zu einer Übung erhalten, welche sie mit Ihrem Kind zuhause durchführen <u>können</u>. Das gemeinsame Üben ist sehr wichtig, da die Lerninhalte so besser gefestigt werden können. Bitte motivieren Sie Ihr Kind dazu, an die Ratschläge zu denken. Natürlich sind die Übungen freiwillig. Es bringt nichts, wenn Sie Ihr Kind dazu zwingen müssen. Am besten wäre es, wenn Sie die Übungen einfach im Rahmen der Hausübung durchführen. <u>Elternnotiz für die erste Woche:</u> Bitte erinnern Sie diese Woche Ihr Kind mehrmals daran, einmal besonders darauf zu achten gerade, aber trotzdem locker zu sitzen und möglichst unverkrampft zu schreiben. <u>Wie kann man das erreichen?</u>

	- Wichtig ist es beim Schreiben öfters Pausen zu machen und die Hände zu lockern (zum Beispiel: abwechselnd Hände „ausschütteln“ und „kneten“). - Bei längerem Sitzen sollte man sich zwischendurch einmal richtig ausstrecken (z.B.: Hände in die Höhe strecken, als ob man Äpfel pflücken möchte und sich anschließend klein machen, wie ein „Zwerg“). - Das Schreibgerät soll dort gehalten werden, wo es für Ihr Kind am angenehmsten ist! Eine gute Übung ist es, das Kind einmal zu ermuntern beim Schreiben unterschiedlich stark aufzudrücken; so kann es sehen, wie viel bzw. wie wenig Schreibdruck wirklich notwendig ist. - Für jene, die mehr wissen wollen: siehe Arbeitsblatt „Die richtige Sitzhaltung beim Schreiben“ in der Übungsmappe.
2. Woche	Liebe Eltern/Erziehungsberechtigten! Das Heft oder die Arbeitsblätter sollten beim Schreiben und Zeichnen bei Rechtshändern leicht nach links geneigt sein (Für jene, die es genau wissen wollen: ca. 15-30 Grad von der Senkrechten nach links geneigt). So werden die Buchstaben <u>dicker</u> und die Schrift <u>schöner</u>. Ermutigen Sie deshalb Ihr Kind diese Woche öfters dazu, das Heft beim Schreiben leicht nach links zu neigen. Zusatzinfo: Für Linkshänder ist es am leichtesten, wenn sie das Blatt bis zu ca. 30 Grad nach rechts neigen. Da dies jedoch meist nicht der Fall ist oder nicht beachtet wird, hat sich ein hoher Prozentsatz der Linkshänder durch die Positionierung des Heftes gezwungener Maßen eine falsche Handhaltung und damit auch eine falsche Schriftlage angewöhnt. Dies ist unter anderem der Grund dafür, dass Linkshänder vom Trainingsprogramm ausgeschlossen werden mussten, da für sie das Training ungleich umfangreicher gewesen wäre und die Beachtung der Besonderheiten der Linkshändigkeit aufgrund der ohnehin kleinen Stichprobe zu komplex gewesen wäre.

3. Woche	Liebe Eltern/Erziehungsberechtigten! Das Schreibgerät Ihres Kindes sollte im Optimalfall eine <u>blaue</u> Schriftfarbe haben. So wirkt die Schrift gleich viel schöner und freundlicher! <u>Für jene, die mehr wissen wollen:</u> - Allgemein kann man sagen, dass es leichter ist mit „dickeren“ Schreibgeräten zu schreiben als mit dünnen. - Auch Griffprofile oder Griffmulden können <u>manchen</u> Kindern das Schreiben erleichtern, aber auch hier gibt es aufgrund der verschiedenen Handgrößen und Stifthalten kein Patentrezept. - Es ist einfacher mit Stiften zu schreiben, die eine etwas „dickere“ Spur hinterlassen; meist führt dies auch zu einer schöneren Schrift. - Von sogenannten „Schönschreibfüllfedern“, welche z.B. an der Spitze der Feder abgeflacht sind, ist eher <u>abzuraten</u>, weil sie in einem bestimmten Winkel gehalten werden müssen!
4. Woche	Liebe Eltern bzw. Erziehungsberechtigten! Erinnern sie diese Woche Ihr Kind bitte daran, sich für das <u>Schreiben im Heft</u> einmal so richtig <u>viel Platz</u> zu nehmen. Auf den Heftrand soll aber dennoch geachtet werden (d.h.: nicht über den Heftrand hinaus schreiben). Wenn sich am Ende der Zeile ein Wort nicht mehr ausgeht, soll mit einer neuen Zeile begonnen werden. Hier sollte man auf keinen Fall Platz sparen.
5. Woche	Liebe Eltern/Erziehungsberechtigten! Versuchen Sie diese Woche Ihr Kind öfters dazu zu ermuntern das <u>Heft sauber</u> und in <u>Ordnung</u> zu halten. Tipps: - Das Ausbessern mit dem Tintenkiller ist „keine Tragik an sich“, wenn es langsam und sorgfältig mit einem halbwegs neuen und gut funktionierenden Tintenkiller gemacht wird. - Durchstreichen oder Überkritzeln sollten so weit wie möglich vermieden werden. Für den Fall, dass es sich nicht vermeiden lässt (z.B. bei schon einmal Ausgebessertem oder längeren Textpassagen)- bitte mit einem einfachen, waagrechten Strich durchstreichen. - Wenn der Tintenkiller nicht mehr gut löscht oder nachschreibt (bzw. beides nicht mehr funktioniert), sollte man nicht lange abwarten und sofort einen neuen kaufen. Diese Investition lohnt sich auf jeden Fall.

	- Damit die Hefte bzw. Heftblätter vor „Eselsohren“ geschützt werden, empfiehlt es sich für manche SchülerInnen sog. Heftmappen für die Schultasche anzulegen.
6. Woche	Liebe Eltern/Erziehungsberechtigten! Diese Woche haben wir im Training besprochen, wie wichtig Satzzeichen, wie zum Beispiel Punkte, Beistriche, Anführungszeichen, Fragezeichen, Rufezeichen, etc. sein können. Vor allem beim Kleinbuchstaben „i“ oder bei Umlauten wie z.B. „ä“ oder „ü“ werden oft die Punkte bzw. Striche vergessen. Bitte erinnern Sie Ihr Kind deswegen diese Woche öfters daran auf die Satzzeichen zu achten.
7. Woche	Tipp: Eine Handschrift wirkt schöner, wenn man versucht zwischen den Wörtern immer gleich viel Abstand zu lassen! Wie groß dieser Abstand sein soll, kann man nicht immer genau sagen, weil das auch von anderen Merkmalen der jeweiligen Schrift abhängig ist. Fest steht, dass die Zwischenräume zwischen den Wörtern, wenn möglich, in ihrer Größe nicht zu unterschiedlich sein sollten, da die Schrift sonst in Extremfällen sehr „zerpflückt“ oder unregelmäßig wirken kann.
8. Woche	Erhalt einer Urkunde (Lob und Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme am Training)

An dieser Stelle sei noch einmal explizit die von der Studienleiterin für das Training und die Elterntipps herangezogene Literatur aufgelistet:

Loose, A. C., Piekert, N. & Diener, G. (1997). *Graphomotorisches Arbeitsbuch für Eltern, Erzieher/innen, Therapeut/innen, Pädagog/innen*. München: Richard Pflaum.

Naville, S. & Marbacher, P. (1980). *Vom Strich zu Schrift*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.

- Pauli, S. & Kisch, A. (2003a). *Geschickte Hände zeichnen 1. Zeichenprogramm für Kinder von 5-7 Jahren*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Pauli, S. & Kisch, A. (2003b). *Geschickte Hände zeichnen 2. Zeichenprogramm für Kinder von 5-7 Jahren*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Pauli, S. & Kisch, A. (2008). *Handgeschicklichkeit bei Kindern. Spielerische Förderung von 4-10 Jahren*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Schilling, F. (1983). *Spielen, Malen, Schreiben. Marburger Graphomotorische Übungen*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Rix, A. (2006a). *Den Stift im Griff. 123 Spielhandlungen zur Schulung der Grafomotorik* (7.Aufl.). Horneburg: Persen.
- Schäfer, I. (2001). *Graphomotorik für Grundschüler. Praktische Übungen zum Schreibenlernen*. Dortmund: Borgmann.

7.6 Hypothesen

H₁ (1): Es gibt einen geschlechtsspezifischen Unterschied betreffend die grafomotorische Leistungsfähigkeit.

H₁ (2): Es gibt einen Unterschied in den Leistungen der Buben und Mädchen, bei der Aufgabe das ABC korrekt und schön zu schreiben.

H₁ (3): Es gibt einen geschlechtsspezifischen Unterschied hinsichtlich der grafomotorischen Leistung beim Schreiben eher schwierig zu schreibender Buchstabenkombinationen.

H₁ (4): Das Alter der SchülerInnen hat einen Zusammenhang mit ihrer Grafomotorik.

H₁ (5): Es gibt einen Unterschied zwischen den beiden Schulen hinsichtlich der grafomotorischen Leistungsfähigkeit ihrer SchülerInnen.

H₁ (6): Es gibt einen Zusammenhang zwischen der grafomotorischen und der kognitiven Leistungsfähigkeit.

H₁ (7): Es gibt einen Unterschied in der grafomotorischen Leistungsfähigkeit zwischen jenen Kindern, die eine sehr gute Beziehung zu ihren Eltern oder Erziehungsberechtigten haben, im Vergleich zu jenen Kindern, bei denen dies nicht der Fall ist.

H₁ (8): Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Selbstständigkeit, mit der die Hausübung üblicherweise gemacht wird, und der Grafomotorik.

H₁ (9): Es gibt einen Unterschied betreffend die Grafomotorik zwischen Kindern, welche einen eigenen Tisch für die Hausübung zur Verfügung haben, und jenen Kindern, die dies nicht haben.

H₁ (10): Es gibt einen Unterschied in Bezug auf die grafomotorische Leistungsfähigkeit zwischen Kindern, welche während der Hausübung regelmäßig Ablenkungen, die durch elektronische Geräte verursacht werden, ausgesetzt sind, und jenen Kindern, bei denen dies nicht der Fall ist.

H₁ (11): Es gibt einen Unterschied in der Grafomotorik zwischen jenen Kindern, die das Schulfach Turnen als Lieblingsfach wählen, und jenen Kindern, welche ein anderes Schulfach favorisieren.

H₁ (12): Die Grafomotorik steht im Zusammenhang mit der Sportlichkeit der SchülerInnen.

H₁ (13): Die grafomotorische Leistungsfähigkeit lässt sich (in einem gewissen Ausmaß) durch andere Variablen, die im Zuge der Datenerhebung erhoben wurden, vorhersagen.

H₁ (14): Es gibt Unterschiede im Schriftbild zu Beginn des Trainings zwischen den Kindern, welche in Folge ein Training zur Verbesserung ihres Schriftbildes erhalten, im Vergleich zu jenen Kindern, die kein Training erhalten.

H₁ (15): Es gibt Unterschiede im Schriftbild der Versuchsgruppe (Kinder mit Training) im Vergleich der beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training.

H₁ (16): Es gibt Unterschiede im Schriftbild der Kontrollgruppe im Vergleich der beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training.

H₁ (17): Nach dem zwei Monate lang andauernden Training gibt es Unterschiede im Schriftbild zwischen den Kindern, die am Training zur Verbesserung des Schriftbildes teilgenommen haben, im Vergleich zu jenen Kindern, die während dieses Zeitraums kein Training erhalten haben.

H₁ (18): Es gibt einen Unterschied im Ausmaß der Veränderung des Schriftbildes zwischen den Buben und Mädchen aus Versuchs- und Kontrollgruppe der Trainingsstudie.

8. Ergebnisse

Für die Auswertung wurde die Version PASW Statistics 18 des statistischen Auswertungsprogramms SPSS verwendet.

8.1 Teststatistische Analyse

8.1.1 Analyse des Kategoriensystems zur Schriftbewertung

Um feststellen zu können, ob das Kategoriensystem zur Schriftbewertung (siehe Tabelle 5) für seinen Einsatz tatsächlich geeignet war, bewerteten zu Beginn zwei ExpertInnen die Schriftproben der 32 SchülerInnen der Trainingsstichprobe. Die ExpertInnen waren zwei VolksschullehrerInnen, die zum Zeitpunkt der Untersuchung schon mehrere Dienstjahre absolviert und somit auch die notwendige Praxiserfahrung vorzuweisen hatten. Sie erhielten eine Einschulung, bei der die Anwendung des Kategoriensystems zur Schriftbewertung (in Anlehnung an Pulver, 1981) und die Kategorien zur Bewertung der einzelnen Schriftkategorien genau besprochen wurden. Im Anschluss an die Bewertung wurden für die einzelnen Kategorien Kappa-Koeffizienten berechnet. Dieses Übereinstimmungsmaß sollte Aufschluss darüber geben, inwieweit die Beurteilungen der beiden ExpertInnen bei den Schriftproben einander entsprachen und, ob das Kategoriensystem für die eigentliche Schriftbewertung, welche von der Studienleiterin vor und nach dem Training durchgeführt werden sollte, geeignet war. In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Kappa-Koeffizienten aufgelistet (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Übereinstimmung der zwei unabhängigen BeurteilerInnen pro Kategorie

Kategorie	<i>Kappakoeffizient (K)</i>	<i>Asymptotischer Standardfehler</i>
Kategorie 1 (Zeilenlinien)	.626	.104

Kategorie 2 (Schriftrhythmus)	<i>.677</i>	<i>.098</i>
Kategorie 3 (Regelmäßigkeit)	<i>.469</i>	<i>.116</i>
Kategorie 4 (Schriftgröße)	<i>.746</i>	<i>.095</i>
Kategorie 5 (Weite und Enge der Buchstaben)	<i>.533</i>	<i>.106</i>
Kategorie 6 (Lage)	<i>.585</i>	<i>.108</i>
Kategorie 7 (Verbindungsformen)	<i>.688</i>	<i>.100</i>
Kategorie 8 (Abstände)	<i>.743</i>	<i>.95</i>
Kategorie 9 (Raumverteilung)	<i>.584</i>	<i>.110</i>
Kategorie 10 (Zeilenverlauf)	<i>.436</i>	<i>.109</i>
Kategorie 11 (Ränder)	<i>.838</i>	<i>.075</i>
Kategorie 12 (Schreibdruck)	<i>.751</i>	<i>.091</i>
Kategorie 13 (Sauberkeit)	<i>.723</i>	<i>.092</i>
Kategorie 14 (Schulschrift- Entsprechung)	<i>.818</i>	<i>.086</i>

In der Tabelle 6 mit den Kappa-Koeffizienten pro Kategorie ist abzulesen, dass die Übereinstimmung der Bewertungen der beiden BeurteilerInnen in den Kategorien 3, 5, 6, 9 und 10 „mittelmäßig“, in den Kategorien 1, 2, 4, 7, 8, 12 und 13 „gut“ und in den Kategorien 11 und 14 „sehr gut“ war. Da in keiner Kategorie eine schlechte bis sehr schlechte Übereinstimmung erzielt wurde, wurden alle 14 Kategorien für die spätere Bewertung der Schriftproben durch die Studienleiterin beibehalten.

Die Gesamtstichprobe

8.2 Stichprobenbeschreibung der Gesamtstichprobe

8.2.1 Beschreibung der Gesamtstichprobe

Die Gesamtstichprobe setzt sich aus sämtlichen an der Untersuchung teilnehmenden SchülerInnen zusammen. Insgesamt sind dies 56 SchülerInnen, aus der jeweils dritten und vierten Klasse Volksschule, aus insgesamt zwei Volksschulen im Bezirk St. Pölten Land in Niederösterreich. Davon sind insgesamt 26 (46,4 %) männlich und 30 (53,6 %) weiblich, wie auch die nachfolgende Abbildung 1 zeigt.

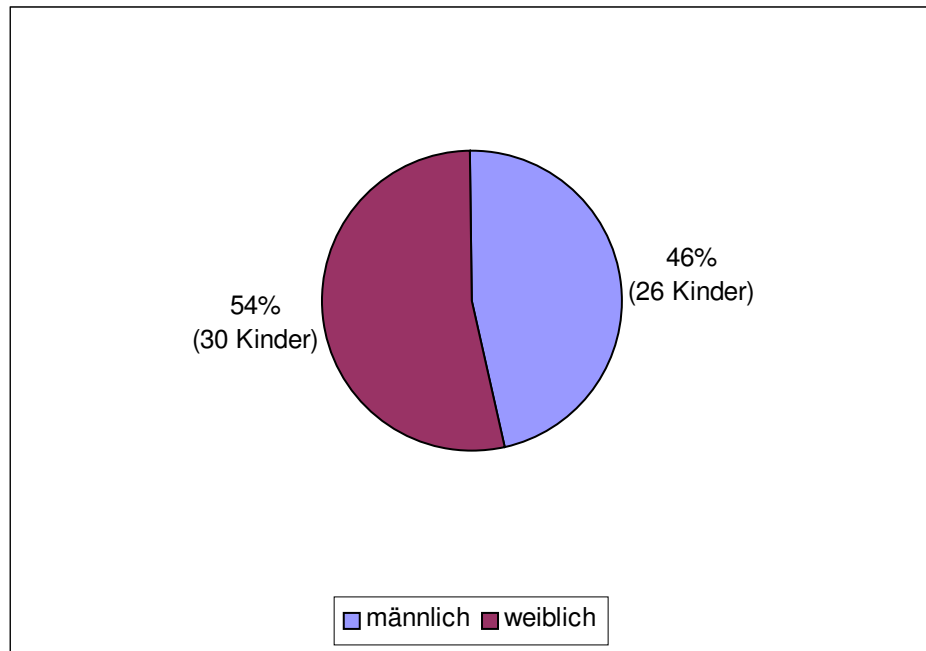


Abbildung 1: Verteilung der Geschlechter in der Gesamtstichprobe

Die Geschlechterverteilung pro Klasse und Schule jener SchülerInnen der Gesamtstichprobe sind der nachfolgenden Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Geschlechterverteilung pro Schule und Klasse

Schule	Klasse	Geschlecht	Häufigkeit	Prozent
Schule A	3. Klasse	männlich	7	50,0 %
		weiblich	7	50,0 %
		Gesamt	14	100 %
	4. Klasse	männlich	7	53,8 %
		weiblich	6	46,2 %
		Gesamt	13	100,0 %
Schule B	3. Klasse	männlich	6	42,9 %
		weiblich	8	57,1 %
		Gesamt	14	100,0 %
	4. Klasse	männlich	6	40 %
		weiblich	9	60 %
		Gesamt	15	100,0 %

In den folgenden Tabellen (Tabelle 10 und 11) sind zusätzlich die Anzahl sowie entsprechende Prozentangaben der SchülerInnen der Gesamtstichprobe pro Klasse und pro Schule aufgelistet.

Tabelle 10: SchülerInnenzahl pro Schule

Schule	Anzahl der SchülerInnen	Prozent
Schule A	27	48,2 %
Schule B	29	51,8 %
Gesamt	56	100,0 %

Tabelle 11: SchülerInnenzahl pro Schulstufe

Klasse	SchülerInnenanzahl	Prozent
3. Klasse	28	50,0 %
4. Klasse	28	50,0 %
Gesamt	56	100,0 %

8.2.1.1 Alter

Das Alter der Kinder der Gesamtstichprobe liegt im Durchschnitt bei 9,24 Jahren ($sd=0,70076$). Das jüngste Kind ist 8 Jahre, das älteste Kind 10 Jahre alt.

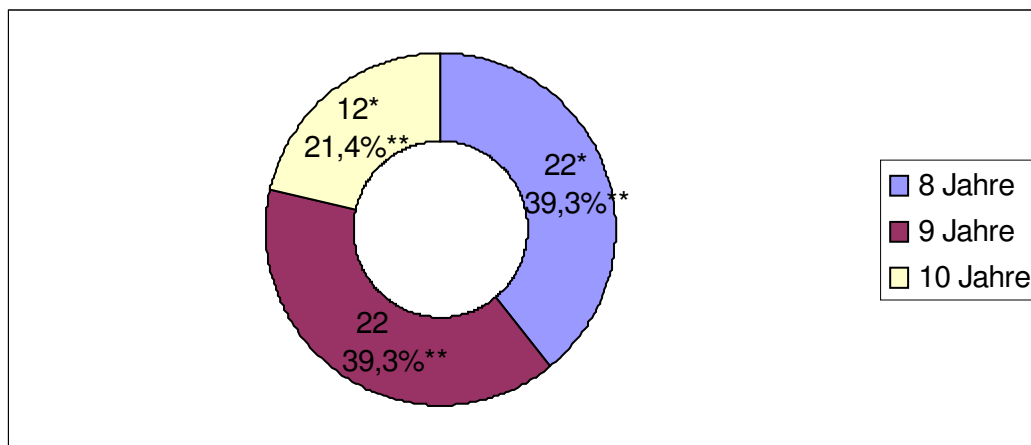


Abbildung 2: Alter

* Anzahl der Kinder ** Prozentsatz der Kinder

8.2.1.2 Händigkeit

Betreffend ihre Händigkeit (siehe Abbildung 3) geben 5 Kinder (8,9 %) von insgesamt 56 Kindern an, vorwiegend mit der linken Hand zu schreiben. Die anderen 51 Kinder (91,1 %) berichten, dass sie hauptsächlich mit der rechten Hand schreiben würden.

Die Linkshänder waren zwar von der Teilnahme am Vortest nicht ausgeschlossen und waren somit auch der Gesamtstichprobe zugehörig, sie wurden aber bei der späteren Auswahl der Trainingsstichprobe nicht mitberücksichtigt, da die zusätzliche Berücksichtigung der Händigkeit für das Training mit ohnehin geringer TeilnehmerInnenzahl zu komplex gewesen wäre.

Aufgrund der kleinen Stichprobe wird im Weiteren auf eine isolierte Betrachtung dieser Gruppe verzichtet.

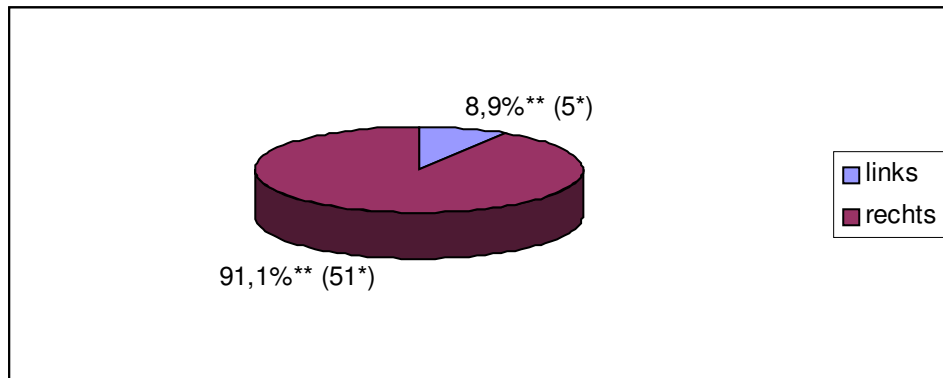


Abbildung 3: Handdominanz

* Anzahl der Kinder ** Prozentsatz der Kinder

8.2.1.3 Beziehung zu den Eltern

Im Rahmen der Fragen zu den sozioökonomischen Daten (siehe Anhang) wurden die SchülerInnen befragt, wie sie sich mit ihren Eltern bzw. Erziehungsberechtigten verstehen.

Hier schätzen, von den insgesamt 56 Kindern, welche befragt wurden, 45 Kinder (80,3 %) ihre Beziehung zu den Eltern bzw. Erziehungsberechtigten als sehr gut ein, 10 (17,9 %) schätzen sie als gut ein. Keine/r der Befragten gibt an, eine schlechte Beziehung zu den Eltern bzw. Erziehungsberechtigten zu haben. Dennoch berichtet ein Kind (1,8%) eine Beziehung zu den Eltern bzw. Erziehungsberechtigten zu haben, welche überhaupt nicht gut ist. In der nachfolgenden Tabelle ist dies noch einmal verdeutlicht (vgl. Abbildung 4).

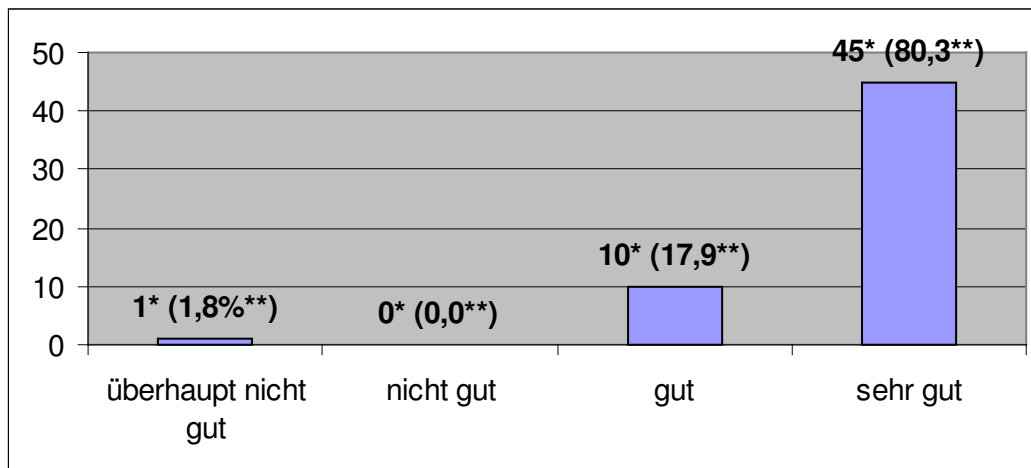


Abbildung 4: Beziehung zu den Eltern bzw. Erziehungsberechtigten

* Anzahl der Kinder ** Prozentsatz der Kinder

Somit ist davon auszugehen, dass die Beziehung zu den Erziehungsberechtigten, abgesehen von wenigen Ausnahmen, allgemein als sehr positiv einzuschätzen ist.

Diese Information schien unter anderem deswegen als wichtig zu erheben, da die Eltern der Kinder der Versuchsgruppe in der vorliegenden Untersuchung in Form von Elterntipps (siehe Tabelle 7) in das Üben während der Trainingsphase miteinbezogen wurden und die Situation zu Hause eben auch das außerschulische Lernen mitbestimmen kann (vgl. High, LaGasse, Becker, Ahlgran & Gardner, zitiert nach Berk, 2005; Klicpera, Gasteiger-Klicpera & Schabmann, 1993).

8.2.1.4 Lieblingsfach in der Schule

Zusätzlich wurden die SchülerInnen nach ihrem Lieblingsfach befragt, um feststellen zu können, wo die schulischen Interessen der Kinder liegen und Aufschluss über die Beliebtheit einzelner Fächer zu erhalten. Am beliebtesten ist dabei das Schulfach Turnen, welches 28 (50%) von den insgesamt 56 Befragten als Lieblingsfach wählen. Für Mathematik entscheiden sich 13 Kinder (23,2%), für Deutsch 3 (5,4%), für Werken 7 (12,5%), für Religion 2 (3,6%), für Musik 2 (3,6%) und für Sachunterricht ein Kind (1,8%).

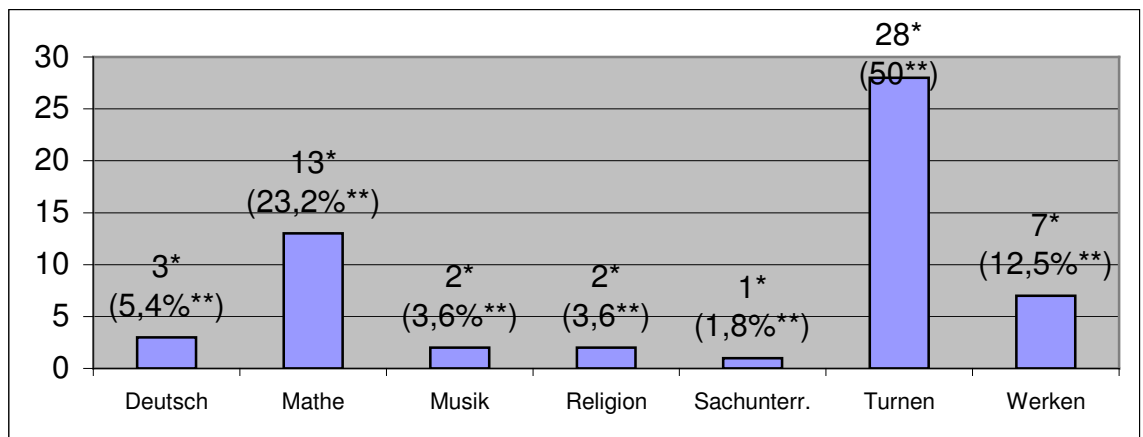


Abbildung 5: Lieblingsfach

* Anzahl der Kinder ** Prozentsatz der Kinder

In Abbildung 5 kann man erkennen, dass die meisten Kinder das Turnen als Lieblingsfach wählen. Dies lässt darauf schließen, dass sie sichtlich Spaß und Freude an Bewegung haben.

Abgesehen vom Fach Mathematik, welches das zweitbeliebteste Fach ist, werden die übrigen Schulfächer von eher wenigen SchülerInnen als Lieblingsfach gewählt.

8.2.1.5 Hausaufgabensituation

Da die Hausaufgabensituation eine Rolle dabei spielen kann, wie das Lernen und Üben außerhalb der Schule funktioniert, wurden die Kinder diesbezüglich detailliert befragt (vgl. beispielsweise dazu die in Abschnitt 5.1.1 im Theorieteil beschriebene Untersuchung von High, LaGasse, Becker, Ahlgren & Gardner, 2000, zitiert nach Berk, 2005).

In der vorliegenden Studie wurde erhoben, ob die Kinder ihre Hausübung mit Hilfe machen, und wenn ja, in welchem Ausmaß diese Hilfe stattfindet (vgl. Abbildung 6) und auch, in welchem Zimmer und auf welchem Tisch sie ihre Hausübung machen (vgl. Abbildung 7 und Tabelle 12). Zusätzlich wurde nach etwaigen, regelmäßigen Ablenkungen, die durch elektronische Geräte verursacht werden und entsprechenden potenziellen Lärmquellen, denen die Kinder während des Lernens für die Schule und der Hausübung ausgesetzt sind, gefragt. Genauere Ergebnisse dazu sind in Abbildung 8 zu finden.

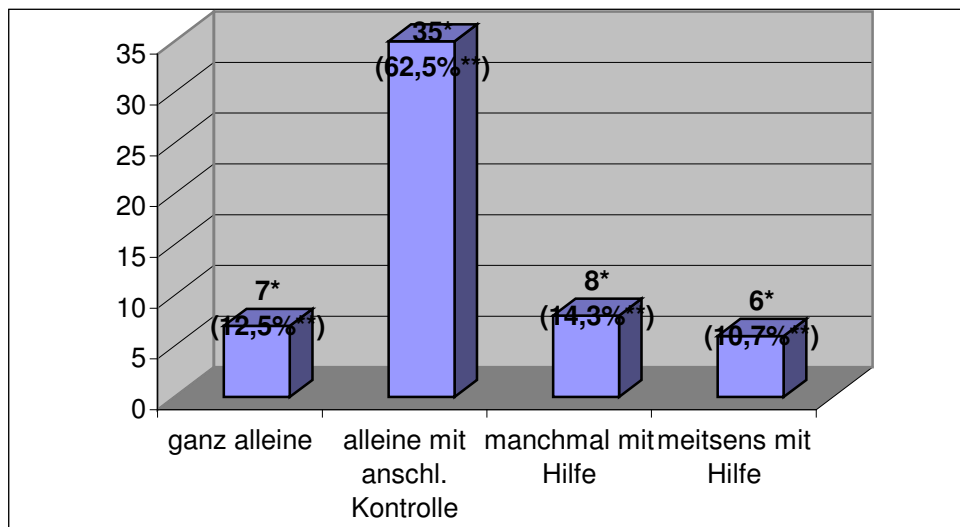


Abbildung 6: Ausmaß an Selbstständigkeit bei Hausübung (HÜ)

* Anzahl der Kinder ** Prozentsatz der Kinder

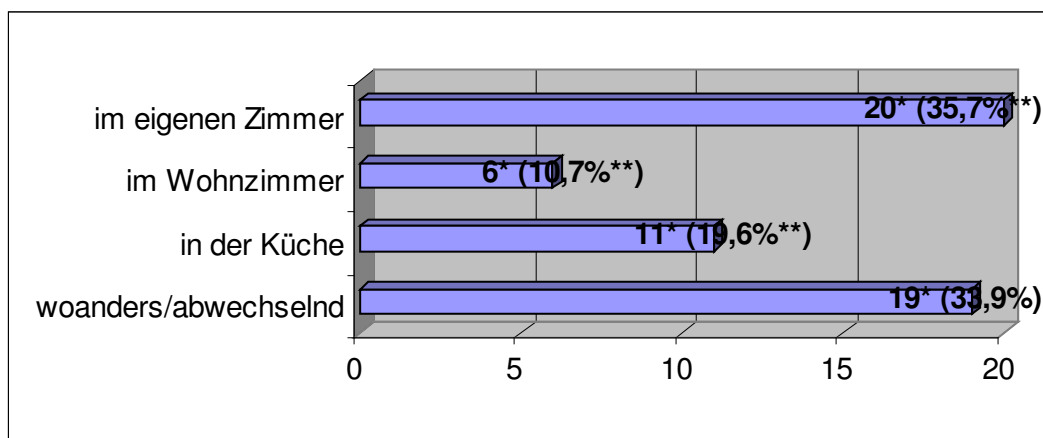


Abbildung 7: Zimmer, in dem gelernt und HÜ gemacht wird

* Anzahl der Kinder ** Prozentsatz der Kinder

Tabelle 12: Tisch, auf dem Hausübung (HÜ) gemacht wird

Tischart	Häufigkeit	Prozent
Eigener Tisch	19	(33,9 %)
Tisch, den auch andere Personen nutzen	27	(48,2 %)
woanders	10	(17,9 %)
Gesamt	56	100,0 %

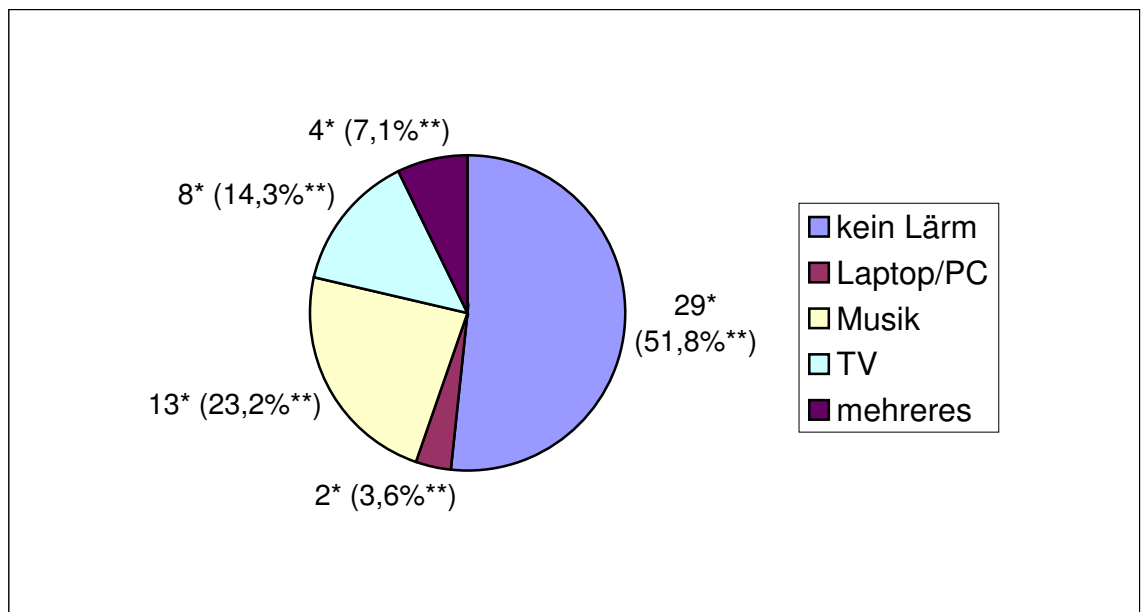


Abbildung 8: Ablenkung und Lärmquellen bei der HÜ

* Anzahl der Kinder ** Prozentsatz der Kinder

Generell lässt sich aus diesen Ergebnissen ableiten, dass die meisten Eltern um die Kontrolle der Hausübung bemüht sind. Die Hausübung wird zwar, laut Angaben der Kinder, in den meisten Fällen im eigenen Zimmer gemacht, aber von fast genauso vielen Kindern auch in anderen Räumen oder an abwechselnden Orten. Der Schreibtisch, an dem die Hausübung gemacht wird, ist bei den meisten Kindern ein Tisch, den auch andere Personen nutzen. Daraus ergibt sich für die örtlichen Rahmenbedingungen der Hausübungssituation, dass diese eher durch geringe Konstanz geprägt scheint. Mehr als die Hälfte der Kinder berichten, dass sie während ihrer Hausübung keinen Ablenkungen oder entsprechendem Lärm, der durch elektronische Geräte verursacht wird, ausgesetzt sind. In den Fällen, wo regelmäßige Ablenkungen oder potenzielle Lärmquellen während der Hausübung vorhanden sind, sind diese hauptsächlich auf Musik oder auf den Fernseher zurückzuführen. Eher seltener läuft während der Hausübung der Laptop oder Computer. Nur in einzelnen Fällen sind mehrere Lärmquellen gleichzeitig zu verzeichnen.

8.2.1.6 Sport

Bei der Frage danach, wie viele Stunden Sport die Kinder durchschnittlich pro Woche treiben, geben die SchülerInnen im Durchschnitt 11,28 Stunden ($sd=9,11$) an. Da jedoch Werte von 1 bis zu 57 Stunde(n) pro Woche unter den Angaben

sind und während der Beantwortung dieser Frage einige Zwischenfragen auftreten, ist der erzielte Durchschnittswert im Prinzip nicht interpretierbar, da eine Zeitangabe wie diese, für SchülerInnen diesen Alters offensichtlich noch sehr schwer realistisch einzuschätzen ist.

Leichter fällt den SchülerInnen hingegen die Angabe, welche Sportarten sie regelmäßig ausüben. Im Durchschnitt werden den Angaben zufolge von jedem Kind 4,5 ($sd=2,16$) unterschiedliche Sportarten in der Freizeit regelmäßig ausgeübt.

8.2.1.7 Kognitive Leistungsfähigkeit

Zu Beginn der Untersuchung wurde der Grundintelligenztest Skala 2-Revision (CFT 20-R, Weiß 2006) zur Bestimmung des jeweiligen Intelligenzquotienten vorgegeben. Die Bewertung der Testergebnisse erfolgte aufgrund der altersspezifischen Normen (siehe Manual: Weiß, 2006, S. 115-124). Für die erzielten Rohwerte können entsprechende IQ-Werte aus den Tabellen mit den Altersnormwerten direkt abgelesen werden, wobei Werte von 85-115 als durchschnittlich zu interpretieren sind. Tabelle 13 gibt einen Überblick betreffend die erzielten Ergebnisse.

Tabelle 13: Ergebnisse im CFT 20-R

	Häufigkeit	Prozent
unterdurchschnittlicher IQ-Wert (<85)	7	12,5 %
durchschnittlicher IQ-Wert (85-115)	44	78,6 %
überdurchschnittlicher IQ-Wert (>115)	4	7,1 %
Teilgenommen	55	98,2 %
Fehlend	1	1,8 %
Gesamt	56	100 %

Durchschnittlich wird von den SchülerInnen der Gesamtstichprobe unter Anwendung der altersspezifischen Normen insgesamt ein IQ von 98,47 erzielt ($sd=13,26$).

8.2.1.8 Grafomotorische Leistungsfähigkeit

Um Aufschluss über die grafomotorische Leistungsfähigkeit zu erhalten, wurde pro Kind die Bewertung des Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) herangezogen, wobei pro Bogen eine Bewertung von „1“, was eine sehr schlechte Erfüllung der Kriterien der einzelnen Kategorien (siehe Abschnitt 13.2 im Anhang) darstellt, bis „5“, was eine sehr gute Erfüllung der Bewertungskriterien bedeutet, vergeben werden kann. Durchschnittlich wird von den 56 SchülerInnen ein Mittelwert von 2,64 ($sd=0,64$) erzielt. Die Bewertung dieses Erhebungsbogens ist für die spätere Auswahl der Versuchs- und Kontrollgruppe in Punkto Grafomotorik am maßgebendsten. Bei Gleichstand werden die Ergebnisse aus dem ABCabc und den Phantasiewörtern herangezogen.

Beim Schreiben des ABCs (ABCabc) und den Phantasiewörtern (PWS) werden im Rahmen der Bewertung folgende Ergebnisse erzielt (vgl. Tabelle 14 und 15). Beim ABCabc wird von insgesamt 56 SchülerInnen ein Mittelwert von 2,66 ($sd=0,88$) und bei den Phantasiewörtern ein Mittelwert von 2,77 ($sd=0,87$) erreicht (für Genaueres über die Bewertungsgrundlage siehe Abschnitt 7.3.2.2 bis 7.3.2.3).

Tabelle 14: Bewertung des ABCabcs

	Häufigkeit	Prozent
sehr schlecht	5	8,9 %
schlecht	19	33,9 %
mittelmäßig	22	39,3 %
gut	10	17,9 %
sehr gut	0	0 %
Gesamt	56	100 %

Tabelle 15: Bewertung beim Phantasiewörter schreiben

	Häufigkeit	Prozent
sehr schlecht	3	5,4 %
schlecht	19	33,9 %
mittelmäßig	23	41,1 %
gut	10	17,9 %
sehr gut	1	1,8 %

Gesamt	56	100 %
---------------	----	-------

8.2.2 Geschlechterverteilung in verschiedenen Variablen

Im Folgenden soll die Verteilung der Geschlechter in verschiedenen für die Untersuchung relevanten Variablen untersucht werden. Im Anschluss daran wird der Aspekt der Grafomotorik im Kapitel 8.3 im Zusammenhang mit verschiedenen anderen Variablen genauer betrachtet.

8.2.2.1 Geschlechterverteilung und kognitive Leistungsfähigkeit

Im CFT 20-R (Weiß, 2006) erzielten 22 von 30 Mädchen und 22 von den 25 Buben der Gesamtstichprobe einen durchschnittlichen IQ, was bei beiden Geschlechtern jeweils einen Prozentsatz von 40 % der Gesamtstichprobe ausmacht (siehe Tabelle 16). Da ein Kind bei der Vorgabe des Intelligenztests fehlte, konnten nur 55 statt 56 Testbögen ausgewertet werden.

Lediglich ein Bub und drei Mädchen der Gesamtstichprobe erzielten im CFT 20-R (Weiß, 2006) einen überdurchschnittlichen IQ. Das sind bei den Buben 1,8 % der Gesamtstichprobe und bei den Mädchen 5,5 %. Einen als unterdurchschnittlich zu interpretierenden IQ, erzielten insgesamt 2 Buben (3,6 %) und 5 Mädchen (9,1 %).

Tabelle 16: Kreuztabelle Geschlecht und Ergebnis im CFT 20-R

		IQ		
		unterdurchschnittlich	durchschnittlich	überdurchschnittlich
Buben	Anzahl	2	22	1
	Erwartete Anzahl	3.2	20.0	1.8
	% der Gesamtstichprobe	3.6 %	40.0 %	1.8 %
Mädchen	Anzahl	5	22	3
	Erwartete Anzahl	3.8	24.0	2.2
	% der Gesamtstichprobe	9.1 %	40.0 %	5.5 %
Gesamt	Anzahl	7	44	4

	Erwartete Anzahl	7.0	44.0	4.0
	% der Gesamtstichprobe	12.7 %	80.0 %	7.3 %

Anhand eines Fishers-Exact-Tests soll nun überprüft werden, ob es in Bezug auf die Verteilung der Geschlechter auf die Kategorien ‚unterdurchschnittlicher IQ‘, ‚durchschnittlicher IQ‘ und ‚überdurchschnittlicher IQ‘ Unterschiede dahingehend gibt, ob ein Geschlecht in einer Kategorie signifikant häufiger vertreten ist als das andere. Da jedoch der Fishers-Exact-Test mit einem Wert von 1.724 mit $p=.467$ nicht signifikant ausfällt, kann eine Gleichverteilung angenommen werden. Es gibt also keinen Unterschied zwischen Buben und Mädchen betreffend die Häufigkeit, in der sie unterdurchschnittliche, durchschnittliche und überdurchschnittliche Ergebnisse im CFT 20-R (Weiß, 2006) erzielen.

8.2.2.2 Geschlechterverteilung und Beziehung zu den Eltern

Im folgenden Abschnitt soll festgestellt werden, ob die Beziehung zu den Eltern von Buben und Mädchen der insgesamt 56 Kinder der Gesamtstichprobe unterschiedlich beschrieben wird, also insbesondere, ob die Geschlechter hinsichtlich der einzelnen Bewertungsmöglichkeiten dieser Beziehung unterschiedlich häufig vertreten sind (siehe Tabelle 17). Auffällig ist hier, dass lediglich ein Bub (1.8 % der Gesamtstichprobe) die Beziehung zu den Eltern als überhaupt nicht gut beschreibt. Konkret beschreiben 27 von 30 Mädchen die Beziehung zu den Eltern als sehr gut, das sind 48.2 % der Gesamtstichprobe, bei den Buben sind es 18 von insgesamt 26 Buben und somit 32.1 % der Gesamtstichprobe, welche die Beziehung zu den Eltern ebenfalls als sehr gut beschreiben.

Tabelle 17: Kreuztabelle Geschlecht und Beziehung zu den Eltern

		Qualität der Beziehung zu den Eltern			
		Überhaupt Nicht gut	Nicht gut	gut	Sehr gut
Buben	Anzahl	1	0	7	18
	Erwartete Anzahl	5	-	4.6	20.9

	% der Gesamtstichprobe	1.8 %	-	12.5 %	32.1 %
Mädchen	Anzahl	0	0	3	27
	Erwartete Anzahl	5	-	5.4	24.1
	% der Gesamtstichprobe	.0 %	-	5.4 %	48.2 %
Gesamt	Anzahl	1	0	10	45
	Erwartete Anzahl	1.0	-	10.0	45.0
	% der Gesamtstichprobe	1.8 %	-	17.9 %	80.4 %

Aufgrund des Ergebnisses eines Fishers-Exact-Tests, das mit einem Wert von 3.972 bei einem $p=.118$ nicht signifikant ausfällt, ist davon auszugehen, dass es hinsichtlich der Häufigkeit, in der die Geschlechter in den verschiedenen Kategorien betreffend die Beziehungsqualität zu den Eltern vertreten sind, keinen Unterschied gibt.

8.2.2.3 Geschlechterverteilung und Selbstständigkeit bei der Hausübung

Auch der Frage, ob es geschlechtsspezifische Unterschiede dahingehend gibt, in welchem Ausmaß die Hausübung (HÜ) selbstständig gemacht wird, soll im folgenden Abschnitt nachgegangen werden (siehe Tabelle 18).

Tabelle 18: Geschlecht und Selbstständigkeit bei der HÜ

	alleine	alleine mit anschl. Kontrolle	manchmal mit Hilfe	meistens mit Hilfe	Gesamt
Buben:					
-Anzahl	4	15	3	4	26
-Erwartete	3.3	16.3	3.7	2.8	26

-Anzahl (%der Gesamt- stichprobe)	7.1 %	26,8 %	5.4 %	7.1 %	46.4 %
Mädchen:					
-Anzahl	3	20	5	2	30
-Erwartete	3.8	18.8	4.3	3.2	30
-Anzahl (%der Gesamt- stichprobe)	5.4 %	35..7 %	8.9 %	3.6 %	53.6 %
Gesamt:					
-Anzahl	7	35	8	6	56
-Erwartete	7	35	8	6	56
-Anzahl (%der Gesamt- stichprobe)	12.5 %	62.5 %	14.3 %	10.7 %	100.0 %

Augrund des Fisher-Exact-Tests mit einem Wert von 1.799 und bei einem $p=0.684$, ist in Folge dieses nicht signifikanten Ergebnisses davon auszugehen, dass es zwischen den beiden Geschlechtern keinen Unterschied dabei gibt, ob und in welcher Art und Weise ihnen bei der Hausübung geholfen wird, da die verschiedenen Möglichkeiten der Unterstützung bei Buben und Mädchen gleich häufig vertreten sind.

8.2.2.4 Geschlechterverteilung und Schreibtisch

Bei der Frage danach, ob die Hausübung von Buben und Mädchen in unterschiedlichem Ausmaß auf einem eigenen Schreibtisch gemacht wird oder auf einem Tisch, den auch andere nutzen, ergibt sich folgendes Bild (siehe Tabelle 19).

Tabelle 19: Geschlecht und HÜ-Tisch

	kein eigener HÜ-Tisch	eigener Tisch für HÜ	Gesamt
--	----------------------------------	---------------------------------	---------------

Buben	17* 30.4 %**	9* 16.1 %**	26* 46.4 %**
Mädchen	20* 35.7 %**	10* 17.9 %**	30* 53.6 %**
Gesamt	37* 66.1 %**	19* 33.9 %**	56* 100.0 %**

*Anzahl ** Prozentsatz der Gesamt Stichprobe

Um feststellen zu können, ob gleich viele Buben und Mädchen einen eigenen Tisch für die Hausübung zur Verfügung haben oder nicht, wurde ein χ^2 -Test berechnet. Dieser ergibt einen Wert von 0.10 und ist mit $p=.920$ ($df=1$) bei einer zweiseitigen Signifikanztestung nicht signifikant, das heißt, dass es keinen Unterschied zwischen den Geschlechtern gibt, auf welchem Tisch sie generell ihre Hausübung machen.

8.2.2.5 Geschlechterverteilung und Ablenkung bei der Hausübung

Um zu sehen, ob es zwischen Buben und Mädchen einen Unterschied hinsichtlich der Häufigkeit dahingehend gibt, ob und welche Geräte während der Hausübung eingeschaltet sind, werden in Tabelle Nr. 20 die einzelnen Lärm- und Ablenkungsquellen aufgelistet, welche von den Kindern angekreuzt worden sind.

Tabelle 20: Geschlecht und Ablenkung bei der HÜ

		Mögliche Ablenkungen bei der Hausübung					
		Musik	TV	PC/ Laptop	nichts	Mehrere Geräte	Gesamt
Buben	Anzahl	7	5	2	11	1	26
	Erwartete Anzahl	6.0	3.7	9	13.5	1.9	26.0
	% der Gesamtzahl	12.5 %	8.9 %	3.6 %	19.6 %	1.8 %	46.4 %
Mädchen	Anzahl	6	3	0	18	3	30
	Erwartete Anzahl	7	4.3	1.1	15.5	2.1	30.0
	% der	10.7 %	5.4 %	0 %	32.1 %	5.4 %	53.6 %

	Gesamtzahl						
Gesamt	Anzahl	13	8	2	29	4	56
	Erwartete Anzahl	13.0	8.0	2.0	29.0	4	56.0
	% der Gesamtzahl	23.2 %	14.3 %	3.6 %	51.8 %	2.1 %	100.0 %

Zur Identifikation etwaiger geschlechtsspezifischer Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeiten, mit denen elektronische Geräte während der Hausübungen potentiell zu Ablenkungen führen können, wurde ein Fisher-Exact-Test berechnet, welcher einen Wert von 4,577 ergibt und mit $p=.335$ nicht signifikant ausfällt. Somit ist davon auszugehen, dass in der Gesamtstichprobe hinsichtlich entsprechender Ablenkungen bei der Hausübung kein geschlechtsspezifischer Unterschied vorliegt.

8.2.2.6 Geschlechterverteilung und Lieblingsfach

Eine weitere interessante Frage ist jene nach dem Lieblingsfach der SchülerInnen und jene, ob diesbezüglich geschlechtsspezifische Unterschiede vorliegen (siehe Tabelle 21). Insgesamt sollten die insgesamt 56 SchülerInnen, darunter 26 Buben und 30 Mädchen, ihr liebstes Fach angeben. Als Antwortmöglichkeit war lediglich die Angabe eines einzelnen Faches möglich.

Tabelle 21: Geschlecht und Lieblingsfach

	Lieblingsfach						
	Deutsch	Mathe- matik	Sach- unterricht	Turnen	Religion	Werken	Musik
Buben	1* 1.4** 1.8%***	9* 6.0** 16.1%***	1* .5** 1.8%***	13* 13.0** 23.2%***	0* 9** 0%***	2* 3.3** 3.6%***	0* .9** 0%***
Mädchen	2* 1.6** 3.6%***	4* 7.0** 7.1%***	0* .5** 0%***	15* 15.0** 26.8%***	2* 1.1** 3.6%***	5* 3.8** 8.9%***	2* 1.1** 3.6%***
Gesamt	3* 3.0** 5.4%***	13* 13.0** 23.2%***	1* 1.0** 1.8%***	28* 28.0** 50%***	2* 2.0** 3.6%***	7* 7.0** 12.5%***	2* 2.0** 3.6%***

*Anzahl **Erwartete Anzahl ***% der Gesamtstichprobe

Aufgrund der Zellenbesetzung in Tabelle 21 wurde ein Fisher-Exact-Test berechnet. Das Ergebnis mit einem Wert von 7.577 und einem $p=.207$ spricht dafür, dass es keinen Unterschied zwischen den Geschlechtern hinsichtlich der Häufigkeit gibt, in der ein Fach als Lieblingsfach gewählt wird. Somit ist hier von einer Gleichverteilung auszugehen.

8.2.2.7 Geschlecht und Sportlichkeit

Die SchülerInnen der Gesamtstichprobe wurden befragt, welche und somit auch wie viele verschiedene Sportarten sie in ihrer Freizeit regelmäßig, also insbesondere außerhalb des schulischen Turnunterrichts, ausüben (siehe Tabelle 22).

Tabelle 22: Geschlecht und Sportarten

	<i>M</i>	<i>s</i>
Buben	4.04	2.18
Mädchen	4.97	2.08
Gesamt	4.56	2.16

Nach der Überprüfung der notwendigen Voraussetzungen wurde ein t-Test berechnet, welcher bei einem Wert von $t=-1.63$ ($df=54$) mit $p=.109$ als nicht signifikant zu interpretieren ist. Somit ist davon auszugehen, dass es zwischen Buben und Mädchen keinen Unterschied darin gibt, wie viele Sportarten sie regelmäßig in ihrer Freizeit ausüben.

8.3 Grafomotorik und Merkmale der Gesamtstichprobe

Im Folgenden werden einzelne in der Gesamtstichprobe erhobene Variablen dahingehend untersucht, ob sie mit der grafomotorischen Leistungsfähigkeit der SchülerInnen in Zusammenhang gebracht werden können.

8.3.1 Grafomotorik und Geschlecht

Zu Beginn sollen etwaige die grafomotorische Leistungsfähigkeit betreffende geschlechtsspezifische Unterschiede aufgedeckt werden, um untersuchen zu können, ob, wie in der Literatur oft berichtet wird, Knaben tatsächlich häufiger in Hinblick auf das Erlernen des Schreibens und der Schreibschrift von einer

verzögerten manuellen Feinkoordination betroffen sind als Mädchen (vgl. Schenk-Danzinger, 2002, 1., völlig neu bearbeitete Aufl. von K. Rieder), bei denen eher davon ausgegangen wird, dass ihre motorische Entwicklung insgesamt schneller verläuft und sie deswegen in diesem Bereich von einem sogenannten Entwicklungsvorsprung profitieren.

8.3.1.1. Geschlechtsspezifische Unterschiede im Erhebungsbogen Grafomotorik

Um etwaige Unterschiede hinsichtlich der Grafomotorik zwischen Buben und Mädchen feststellen zu können, werden ihre Leistungen im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008), welcher zu Beginn der Untersuchung der Gesamtstichprobe vorgegeben wird, miteinander verglichen. Da die explorative Datenanalyse ergibt, dass die Normalverteilung der Werte der Buben und Mädchen zwar gegeben ist, jedoch die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen beider Gruppen verletzt ist, kommt ein U-Test zum Einsatz. Die Leistung im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008), setzt sich folgendermaßen zusammen, dass pro Kind insgesamt 13 Kategorien (siehe Anhang) mit den Zahlenwerten „1“, was einer sehr schlechten Leistung in der jeweiligen Kategorie entspricht, bis „5“, was einer sehr guten Leistung in Bezug auf die Anforderungen einer Kategorie entspricht, bewertet werden und anschließend pro Kind der Durchschnittswert über alle Kategorien berechnet wird. Somit bedeuten höhere Werte eine bessere grafomotorische Leistung.

Tabelle 23: Mittlere Ränge der grafomotorischen Leistung

	Anzahl	Mittlerer Rang	<i>M</i>	<i>sd</i>
Buben	26	20.75	2.34	.46
Mädchen	30	35.22	2.98	.67
Gesamt	56		2.64	.64

Tabelle 24: U-Test Leistung im Erhebungsbogen Grafomotorik

	grafomotorische Leistung
Mann-Whitney-U	188.50

Signifikanz (2-seitig)	0.001
-----------------------------------	-------

In Tabelle 24 ist ersichtlich, dass es einen signifikanten Unterschied ($p=.001$) zwischen den Buben und Mädchen der Gesamtstichprobe betreffend ihre im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) erbrachten grafomotorischen Leistungen gibt. In Tabelle 23 ist erkennbar, dass der Mittelwert der Mädchen über jenem der Buben liegt, was somit bedeutet, dass die Mädchen der Gesamtstichprobe eine bessere grafomotorische Leistung erzielen.

Ho (1) wird verworfen: Es gibt einen Unterschied zwischen Buben und Mädchen betreffend ihre grafomotorische Leistungsfähigkeit.

8.3.1.2 Geschlecht und Leistung im ABCabc

Darüber hinaus soll an dieser Stelle ein etwaiger Unterschied zwischen Buben und Mädchen beim Schreiben des ABCabc (siehe Tabelle 25 und 26) betrachtet werden. Aufgabe ist hier, das ABC möglichst schön und korrekt in Großbuchstaben sowie in Kleinbuchstaben in Schreibschrift mit einzuhaltendem Abstand zwischen den Buchstaben zu schreiben. Bewertet wird der Gesamteindruck, wobei bei der Beurteilung, welche durch die Studienleiterin erfolgt, Zahlenwerte von „1“ bis „5“ vergeben werden können. Da „1“ eine „sehr schlechte“ Bewertung und „5“ eine „sehr gute“ Bewertung darstellt, bedeuten höhere Werte eine bessere Leistung.

Da weder die Homogenität der Varianzen, noch die Normalverteilung beider Gruppen als gegeben erachtet werden kann, kommt im Folgenden ein U-Test zum Einsatz.

Tabelle 25: Mittlere Ränge im ABCabc

	Anzahl	Mittlerer Rang	<i>M</i>	<i>sd</i>
Buben	26	21.65	2.27	.87
Mädchen	30	34.43	3.00	.83
Gesamt	56		2.66	.88

Tabelle 26: U-Test Leistung im ABCabc

	ABCabc-Leistung
Mann-Whitney-U	212.00
Signifikanz (2-seitig)	.002

Die Tabelle 26 zeigt, dass es einen signifikanten Unterschied ($p=.002$) in den Mittelwerten der Buben und Mädchen gibt. Auch in Tabelle 16 ist erkennbar, dass die Mädchen im ABCabc durchschnittlich bessere Werte erzielen als die Buben.

Ho (2) wird verworfen: Es gibt einen geschlechtsspezifischen Unterschied bei der Aufgabe, das ABC schön und korrekt zu schreiben.

8.3.1.3 Geschlecht und Leistung beim Phantasiewörter schreiben

Auch beim Schreiben häufiger und schwieriger Buchstabenkombinationen in der Aufgabe Phantasiewörter schreiben (PWS, siehe Anhang) soll festgestellt werden, ob es hier Unterschiede gibt, die auf das Geschlecht zurückzuführen sind. Aufgrund der Nichterfüllung der Voraussetzungen für einen t-Test, muss wiederum auf ein parameterfreies Verfahren, in diesem Fall auf den U-Test, zurückgegriffen werden. Die Bewertung betrifft die Gesamtbewertung aller zu schreibenden Wörter (beziehungsweise Buchstabenkombinationen). Die möglichen Bewertungen im PWS reichen von „1“ bis „5“, wobei Ersteres „sehr schlecht“ und Letzteres „sehr gut“ bedeutet. Bei dieser Aufgabe stellt ein höherer Zahlenwert eine bessere Gesamtleistung dar.

Tabelle 27: Mittlere Ränge bei den Phantasiewörtern (PWS)

	Anzahl	Mittlerer Rang	<i>M</i>	<i>sd</i>
Buben	26	23.29	2.46	.711
Mädchen	30	33.02	3.03	.93
Gesamt	56		2.77	.87

Tabelle 28: U-Test Leistung bei PWS

	Phantasiewörter-Leistung
Mann-Whitney-U	254.50
Signifikanz (2-seitig)	. 018

Wie Tabelle 28 zeigt, gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen Buben und Mädchen beim schönen und korrekten Schreiben der Phantasiewörter.

Ho (3) wird verworfen: Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen Buben und Mädchen hinsichtlich ihrer grafomotorischen Leistung beim Schreiben von Wörtern mit eher schwierig zu schreibenden Buchstabenkombinationen.

8.3.2 Grafomotorik und Alter

Eine weitere Ursache für Unterschiede in der Grafomotorik könnte das Alter der SchülerInnen sein, da die Entwicklung der grafomotorischen Kompetenzen von Kind zu Kind sehr verschieden verlaufen kann. Ob das Alter bei Kindern, die mindestens 8 bis maximal 10 Jahre alt sind, in Zusammenhang mit ihrer grafomotorischen Leistung steht, soll im Folgenden anhand der Ergebnisse bzw. Daten von 56 SchülerInnen überprüft werden. Höhere Werte betreffend die Grafomotorik entsprechen dabei besseren Leistungen.

Die entsprechende Korrelation beider Variablen nach Pearson ergibt ein $r=.197$. Da jedoch eine zweiseitige Signifikanzprüfung keine Signifikanz ($p=.146$) ergibt, ist statistisch kein entsprechender Zusammenhang nachweisbar.

Ho (4) wird beibehalten: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der grafomotorischen Leistungsfähigkeit und dem Alter der SchülerInnen.

8.3.3 Grafomotorik und Schulort

Um feststellen zu können, ob die SchülerInnen der beiden Schulen (Schule A und Schule B) eine unterschiedliche grafomotorische Leistungsfähigkeit aufweisen, wurde ein t-Test berechnet, da die explorative Analyse der Daten ergibt, dass die Voraussetzungen dafür gegeben sind. Die grafomotorische Leistungsfähigkeit entspricht der Gesamtbewertung im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008).

Tabelle 29: Mittelwerte Schulort und Grafomotorik

		<i>M</i>	<i>sd</i>	Anzahl der SchülerInnen
Schule	Schule A	2.62	.75	29
	Schule B	2.65	.50	27
	Gesamt	56		

Tabelle 30: grafomotorische Leistungsfähigkeit und Schulort

<i>t</i>	Signifikanz (2-seitig)
-.209	.835

Tabelle 30 zeigt, dass es zwischen den beiden Schulen keinen signifikanten Unterschied ($p=.835$) betreffend die grafomotorische Leistungsfähigkeit der SchülerInnen gibt. In Tabelle 29 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der grafomotorischen Leistungen pro Schule aufgelistet.

Ho (5) wird beibehalten: Es gibt keinen Unterschied zwischen Schule A und Schule B hinsichtlich der grafomotorischen Leistungsfähigkeit.

8.3.4 Grafomotorische und kognitive Leistungsfähigkeit

Da es in der Literatur widersprüchliche Angaben dazu gibt, ob es Zusammenhänge zwischen verschiedenen motorischen Teilbereichen und der kognitiven Leistungsfähigkeit eines Kindes gibt, soll im konkreten Fall untersucht werden, ob es einen Zusammenhang zwischen der grafomotorischen Leistung und jener Leistung im CFT 20-R (Weiß, 2006) gibt.

Die Berechnung des Korrelationskoeffizienten ergibt eine nicht signifikante Korrelation nach Pearson von $r=.061$ ($p=.656$ bei zweiseitiger Signifikanzprüfung), wobei es 55 gültige Fälle zu verzeichnen gibt, da ein Kind bei der Vorgabe des CFT 20-R (Weiß, 2006) fehlte. Zwischen der erbrachten Leistungen der SchülerInnen im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) und dem IQ im CFT 20-R (Weiß, 2006) ist statistisch kein Zusammenhang nachweisbar.

Ho (6) wird beibehalten. Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der

grafomotorischen und der kognitiven Leistungsfähigkeit.

8.3.5 Grafomotorik und Beziehung zu den Eltern

Da die Eltern der SchülerInnen oft einen beachtlichen Einfluss auf das außerschulische Lernen und das Üben für die Schule haben, schien es wichtig, auch die Beziehung zu den Erziehungsberechtigten zu erfassen, um feststellen zu können, ob diese mit der grafomotorischen Leistungsfähigkeit in Verbindung gebracht werden kann.

Wie auch in der Abbildung 4 im Rahmen der Stichprobenbeschreibung sichtbar wird, weisen die Antworten eine eher schlechte Verteilung auf, da beispielsweise sogar eine Antwortkategorie in keinem Fall angekreuzt wurde und die Mehrzahl der Versuchspersonen angibt, eine sehr gute Beziehung mit den Eltern zu haben. Folglich kommt aufgrund der Verteilung und der Nichterfüllung der Voraussetzung der Normalverteilung ein U-Test zum Einsatz, welcher die Kinder, die angeben sich sehr gut mit ihren Eltern zu verstehen, mit jenen Kindern, die angeben sich nur gut oder überhaupt nicht gut mit ihren Eltern zu verstehen, hinsichtlich ihrer im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK) erzielten Leistung vergleicht (siehe Tabelle 31 und 32).

Tabelle 31: Mittlere Ränge: Beziehung zu Eltern und Grafomotorik

	Anzahl	Mittlerer Rang	<i>M</i>	<i>sd</i>
Beziehung: „sehr gut“	45	30,23	2,70	.67
Beziehung: „gut“ bis „überhaupt nicht gut“	11	21,41	2,38	.42
Gesamt	56			

Tabelle 32: U-Test: Beziehung zu den Eltern und Grafomotorik

	Grafomotorische Leistung
Mann-Whitney-U	169,50
Signifikanz (2-seitig)	.107

Ho (7) wird beibehalten: Zwischen jenen Kindern, die eigenen Angaben zufolge eine „sehr gute“ Beziehung zu den Eltern haben gibt es keinen Unterschied hinsichtlich der grafomotorischen Leistungsfähigkeit im Vergleich zu jenen Kindern, welche diese Beziehung nur als „gut“ bis „überhaupt nicht gut“ beschreiben.

8.3.6 Hausübungssituation

8.3.6.1 Grafomotorik und Selbstständigkeit bei der Hausübung

Um herauszufinden, ob zwischen der Grafomotorik der SchülerInnen und ihrem Ausmaß an Selbstständigkeit bei der Hausübung ein Zusammenhang besteht, wurde eine Korrelation nach Spearman berechnet. Bei der Frage nach der Selbstständigkeit gibt es vier Antwortmöglichkeiten, welche bei der Auswertung so kodiert wurden, dass ein höherer Zahlenwert eine höhere Selbstständigkeit darstellt. Die Korrelation fällt hier mit $r=1.20$ ($p=.378$) nicht signifikant aus.

Ho (8) wird beibehalten: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der grafomotorischen Leistungsfähigkeit und dem Ausmaß an Selbstständigkeit, indem die Hausübung gemacht wird.

8.3.6.2 Örtliche Rahmenbedingungen der Hausübung und Grafomotorik

Bei der Frage danach, ob es für die grafomotorischen Kompetenzen eines Kindes eine Rolle spielt, ob es die Hausübung vorwiegend auf einem eigens dafür vorgesehenen Tisch macht, der ausschließlich von dem Kind selbst genutzt wird, oder nicht, wurde, nach der Einteilung der Antworten in diese beiden Kategorien, nach der Überprüfung der entsprechenden Voraussetzungen ein t-Test für unabhängige Stichproben berechnet (vgl. Tabelle 33 und 34).

Tabelle 33: Deskriptivstatistik

	<i>M</i>	<i>sd</i>	Anzahl der SchülerInnen
Kein eigener Tisch	2.57	.67	37
Eigener Tisch	2.78	.56	19
Gesamt	56		

Tabelle 34: t-Test für Grafomotorik und Schreibtisch

<i>t</i>	Signifikanz (2-seitig)
-1.199	.236

Ho (9) wird beibehalten: Es gibt keinen Unterschied in der grafomotorischen Leistungsfähigkeit betreffend die Tatsache, ob ein Kind für die Hausübung und das Lernen für die Schule einen eigenen Tisch zur Verfügung hat, oder ob ein Kind einen Tisch zur Verfügung hat, den auch andere Leute nutzen.

8.3.7 Ablenkung während der Hausübung und Grafomotorik

Im Weiteren wird die Frage behandelt, ob potentielle Ablenkungs- und Lärmquellen, die regelmäßig während der Hausübung in Form von elektrischen Geräten vorhanden sind, mit der grafomotorischen Leistungsfähigkeit, also mit dem Ergebnis im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008), eines Kindes in Verbindung gebracht werden können. Um möglicherweise vorliegende Unterschiede in der Grafomotorik zwischen jenen Kindern, welche regelmäßig dieser Form der Ablenkung während der Hausübung ausgesetzt sind (hier werden unterschiedliche Lärmquellen zusammengefasst) und jenen Kindern, die dies nicht sind, feststellen zu können, wurde ein t-Test berechnet (siehe Tabelle 35 und 36), da die Voraussetzungen dafür gegeben waren.

Tabelle 35: Deskriptive Statistik

	<i>M</i>	<i>sd</i>	Anzahl der SchülerInnen
keine Ablenkung	2.57	.62	27
mögliche Ablenkung	2.70	.66	29
Gesamt	56		

Tabelle 36: Grafomotorik und Ablenkung bei HÜ

<i>t</i>	Signifikanz (2-seitig)
7.16	.477

Ho (10) wird beibehalten: Es gibt keinen Unterschied betreffend die grafomotorische Leistungsfähigkeit zwischen Kindern, bei welchen regelmäßig

während der Hausübung Musik, der Fernseher, der Laptop oder der Computer läuft und jenen Kindern, bei denen dies nicht der Fall ist.

8.3.8 Grafomotorik und Lieblingsfach

Im Rahmen der Stichprobenbeschreibung wird deutlich, dass das beliebteste Schulfach eindeutig das Turnen ist. Da dieses Fach von 50 % der SchülerInnen der Gesamtstichprobe als Lieblingsfach und somit zum absoluten Favorit gewählt wird, soll an dieser Stelle untersucht werden, ob es Unterschiede in der grafomotorischen Leistungsfähigkeit zwischen jenen Kindern gibt, die das Fach Turnen als Lieblingsfach wählen und jenen Kindern, welche ein anderes Fach als Lieblingsfach wählen. Um beide Gruppen miteinander vergleichen zu können, wurde aufgrund der explorativen Datenanalyse, welche ergab, dass die dafür notwendigen Voraussetzungen gegeben sind, ein t-Test für unabhängige Stichproben berechnet (siehe Tabelle 38).

Tabelle 37: Lieblingsfach und grafomotorische Leistungsfähigkeit

	<i>M</i>	<i>sd</i>	Anzahl der SchülerInnen
Anderes Schulfach als Turnen als Lieblingsfach	2,65	.67	28
Turnen als Lieblingsfach	2,62	.62	28
Gesamt	56		

Tabelle 38: Grafomotorik und Lieblingsfach

<i>t</i>	Signifikanz (2-seitig)
.172	.864

In der Tabelle 37 ist gut erkennbar, dass sich die Mittelwerte beider Gruppen, wie auch das nicht signifikante Ergebnis des t-Tests bestätigt (siehe Tabelle 38), kaum unterscheiden.

Ho (11) wird beibehalten: Es gibt keinen Unterschied betreffend die Grafomotorik zwischen den SchülerInnen, die das Schulfach Turnen als Lieblingsfach haben und jenen Kindern, die ein anderes Schulfach als Lieblingsfach angeben.

8.3.9 Grafomotorik und Sportlichkeit

In weiterer Folge soll untersucht werden, ob die Sportlichkeit der Versuchspersonen einen Zusammenhang mit der Grafomotorik aufweist. Zu diesem Zweck wird die Anzahl der in der Freizeit regelmäßig ausgeübten Sportarten mit der Leistung im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) korreliert, wobei bei letzterer Variable höhere Werte eine bessere Leistung darstellen. Die Korrelation nach Pearson ergibt im konkreten Fall ein $r=.121$ sowie $p=.376$. Aufgrund dieser nicht signifikanten Korrelation ist davon auszugehen, dass zwischen den beiden Variablen statistisch kein Zusammenhang nachweisbar ist.

Ho (12): Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der grafomotorischen Leistung und der Anzahl der regelmäßig ausgeübten Sportarten.

8.3.10 Vorhersage der grafomotorischen Leistungsfähigkeit

Um feststellen zu können, ob die in der Gesamtstichprobe erhobenen Variablen vorhersagen können, wie die Bewertung im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008), also die grafomotorische Leistungsfähigkeit, ausfällt, wurde nach Prüfung der entsprechenden Voraussetzungen eine Regression berechnet. Die Vorgehensweise erfolgte schrittweise. Dabei wurden jene Variablen, die einen Erklärungswert haben und somit nicht vorab ausgeschlossen werden, dahingehend untersucht, wie viel an Varianz der grafomotorischen Leistungsfähigkeit sie tatsächlich erklären können. Folglich wurden diese Variablen der Reihe nach in Modelle aufgenommen, um feststellen zu können, ob die daraus resultierenden Modelle für eine Vorhersage geeignet sind. Im Anschluss wurde untersucht, ob die einzelnen Variablen, in diesem Fall die Prädiktoren des Modells, als sinnvoll für die Vorhersage der grafomotorischen Leistungsfähigkeit erachtet werden können.

In der vorliegenden Untersuchung wurden konkret folgende unabhängige Variablen dahingehend untersucht, ob und inwieweit sie die grafomotorische Leistungsfähigkeit vorhersagen können: Geschlecht, Schulstufe, Schulort, Alter, Händigkeit, Ergebnis im ABCabc, Ergebnis beim PWS, kognitive Leistungsfähigkeit, Turnen als Lieblingsfach (ja/nein), Selbstständigkeit bei der HÜ (ja/nein), eigener Tisch für Hausübung (ja/nein), Ablenkung bei der HÜ

(ja/nein) und die Beziehung zu den Eltern (sehr gut versus Rest). Im Rahmen der statistischen Auswertung wurden lediglich die Variablen ‚Ergebnis im ABCabc‘ und ‚Ergebnis PWS‘ aufgenommen. Alle anderen Variablen wurden vorab ausgeschlossen, da sie zu geringe Korrelationen mit der grafomotorischen Leistungsfähigkeit aufweisen. Die Ergebnisse der Regression sind in den Tabellen 39, 40 und 41 aufgelistet.

Tabelle 39: Erklärte Varianz der Grafomotorik

Modell (Einflussvariablen)	Korrigiertes R- Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Interpretation
Modell 1 (ABCabc):	.49	.46	Modell würde 49% der Varianz erklären.
Modell 2 (ABCabc, PWS):	.56	.43	Modell würde 56% der Varianz erklären.

Tabelle 40: ANOVA

Modell	F	Signifikanz (2- seitig)
Modell 1 (ABCabc):	52.25	.000
Modell 2 (ABCabc, PWS):	35.42	.000

Tabelle 41: Einzelne Prädiktoren der Grafomotorik in Modell 3

Modell 2 (ABCabc, PWS)	Regressions- koeffizienten (Prädiktoren)	T	Signifikanz (zweiseitig)	Interpretation
	Konstante	4.90	.000	sinnvoller Prädiktor
	ABCabc	3.42	.001	sinnvoller Prädiktor
	PWS	3.14	.003	sinnvoller Prädiktor

In Tabelle 39 kann man erkennen, dass das Modell 2, also jenes Modell, das beide Variablen, nämlich „Ergebnis im ABCabc“ und „Ergebnis im PWS“, beinhaltet, mit 56 % die meiste Varianz der Variable grafomotorische Leistungsfähigkeit erklärt. Folglich bleiben bei diesem Modell noch 44% unerklärte Varianz offen. In Tabelle 40 sind die F-Werte und die entsprechenden p-Werte aufgelistet, um überprüfen zu können, ob die einzelnen Modelle sinnvoll sind, was bei Modell 2, welches beide Variablen berücksichtigt, und mit $p=.000$ signifikant ist, der Fall ist. Die Variablen dieses Modells haben somit einen Einfluss auf die Grafomotorik. Weiter unten kann man in Tabelle 41 ablesen, dass beide Variablen von Modell 2 (Ergebnis im ABCabc mit $p=.003$, Ergebnis im PWS mit $p=.001$) sinnvolle Prädiktoren der grafomotorischen Leistungsfähigkeit darstellen. Da im Rahmen der Prüfung der Voraussetzungen auch keine perfekte Multikollinearität festzustellen war, also keine zu hohen Korrelationen der unabhängigen Variablen untereinander, ist davon auszugehen, dass diese Annahme auch tatsächlich zulässig ist.

Ho(13) wird verworfen: Das Ergebnis im ABCabc und das Ergebnis bei der Aufgabe Phantasiewörter schreiben (PWS) sind als sinnvolle Prädiktoren bei der Vorhersage der grafomotorischen Leistungsfähigkeit zu sehen.

Die Trainingsstudie

8.4 Die Trainingsstudie: Merkmale der Trainingsstichprobe

Um feststellen zu können, ob das grafomotorische Training (siehe Tabelle 6) bei Kindern mit einem schlechten Schriftbild zu einer Verbesserung ihrer Schrift führen kann, wurde im Anschluss an die Datenerhebung in der Gesamtstichprobe aus dieser eine Teilstichprobe, die im Folgenden Trainingsstichprobe genannt wird und sich aus einer Versuchs- und einer Kontrollgruppe zusammensetzt, ausgewählt (siehe auch: Auswahl und Beschreibung der Untersuchungsstichproben in Kapitel 7.2). Die Trainingsstichprobe setzt sich aus 32 Kindern mit einem eher schlechten Schriftbild zusammen, wobei davon 16 Kinder der Versuchsgruppe und 16 Kinder der Kontrollgruppe zugehörig sind,

wobei sie nach bestimmten Kriterien diesen beiden Gruppen zugeteilt wurden. Vor der zufälligen Zuteilung zu Versuchs- und Kontrollgruppe wurden zunächst statistische Pärchen gebildet, die sich hinsichtlich der grafomotorischen Fähigkeiten und der kognitiven Leistungsfähigkeit möglichst ähnlich sind sowie dasselbe Geschlecht haben, die gleiche Schule besuchen und in die gleiche Klasse gehen. Durch diese Vorgehensweise, beziehungsweise Parallelisierung, wurde zu erreichen versucht, dass sich die Paarlinge in mehreren Variablen möglichst ähnlich sind, um bei späteren Vergleichen mögliche Störfaktoren gering halten zu können. In jeder der insgesamt vier Klassen gibt es somit zu Beginn des Trainings 2 Mädchen und 2 Buben, die der Versuchsgruppe zugeordnet wurden sowie 2 Mädchen und 2 Buben, die der Kontrollgruppe zugeteilt worden sind. Die Versuchsgruppe der Trainingsstichprobe soll ein Training zur Verbesserung des Schriftbildes erhalten, das zwei Monate lang zwei mal pro Woche abgehalten wird. Die Kontrollgruppe der Trainingsstichprobe erhält hingegen innerhalb dieses Zeitraumes kein Training, um später den direkten Vergleich zwischen den beiden Gruppen zu ermöglichen, der Aufschluss darüber geben soll, ob das Training bei den Kindern der Versuchsgruppe tatsächlich zu einer Verbesserung des Schriftbildes führt.

In Bezug auf die Versuchs- und Kontrollgruppe soll an dieser Stelle wiederholt erwähnt werden, dass hinsichtlich des Geschlechts, des Wohnortes und der Schulstufe durch den Auswahlprozess eine Gleichverteilung dieser Variablen für beide Gruppe gewährleistet ist.

Betreffend die grafomotorische und kognitive Leistungsfähigkeit der 32 Kinder der Trainingsstichprobe, hinsichtlich der sich die Kinder von Versuchs- und Kontrollgruppe zu Beginn des Trainings möglichst entsprechen sollten (siehe Genauerer dazu in Kapitel 7.2), sind im Folgenden entsprechende, relevante Variablen isoliert aufgelistet (vgl. Tabelle 42).

Tabelle 42: Deskriptivstatistik der Trainingsstichprobe

	<i>M</i>	<i>sd</i>
Erhebungsbogen	2.40	0.57
Grafomotorik		
ABCabc	2.44	0.91
Phantasiewörter	2.37	0.79
IQ nach	91.56	12.87

CFT-20-R		
----------	--	--

8.4.1 Unterschiede im Schriftbild

Um Aufschluss darüber zu erhalten, ob die Versuchsgruppe durch das zwei Monate lang andauernde Training im Vergleich zur Kontrollgruppe, welche kein Training erhalten hat, ihr Schriftbild, beziehungsweise auch einzelne Komponenten davon, verbessern konnte, werden im folgenden Abschnitt die in der Schriftbewertung von Versuchs- und Kontrollgruppe erzielten Ergebnisse miteinander verglichen.

Einerseits werden die Versuchsgruppe und die Kontrollgruppe mit sich selbst im Vergleich der beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training sowie andererseits die beiden Gruppen miteinander zu den beiden Zeitpunkten, an denen die Schriftprobe vorgegeben wurde, verglichen, um eventuelle Unterschiede im Schriftbild und den einzelnen Schriftkategorien aufdecken zu können.

Die Schriftprobe wurde der Trainingsstichprobe vor (Zeitpunkt 1: t1) und nach dem Training (Zeitpunkt 2: t2) zum Abschreiben vorgelegt. Da zu Beginn der Untersuchung jeder Person der Versuchsgruppe eine Person der Kontrollgruppe zugeordnet wurde, kommen im Folgenden t-Tests für abhängige Stichproben zum Einsatz, um etwaige Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe sowie Unterschiede innerhalb der Gruppen hinsichtlich der beiden Messzeitpunkte identifizieren zu können. Vorab ist noch zu erwähnen, dass die Voraussetzungen für die t-Tests für abhängige Stichproben als gegeben erachtet werden können, da die Daten in beiden Gruppen als intervallskaliert angenommen werden können und auch die Normalverteilung der Differenzen beider Gruppen, den berechneten Kolmogorov-Smirnov-Tests zufolge, weitgehend gegeben ist. Die unabhängige Variable in den t-Tests für abhängige Stichproben stellt im Folgenden entweder die Gruppenzugehörigkeit oder der entsprechende Zeitpunkt dar. Die abhängige Variable ist der in der Schriftbewertung erzielte Punktwert. Die Gesamtbewertung betrifft den pro Versuchsperson über alle Kategorien berechneten Durchschnittswert. Da die Stichprobe mit insgesamt 32 SchülerInnen sehr klein ist, wurde zur Vermeidung eines Fehlers zweiter Art auf eine Bonferroni-Korrektur verzichtet. Die

Schriftbewertung wurde von der Studienleiterin anhand des Kategoriensystems zur Schriftbewertung (siehe Tabelle 5) durchgeführt. Höhere Werte sprechen dabei für eine bessere Leistung und somit für eine schönere Schrift.

8.4.1.1 Unterschiede im Schriftbild zwischen „Kinder mit Training“ und „Kinder ohne Training“ vor dem Training

Um feststellen zu können, ob es vor Beginn des zwei Monate lang andauernden Trainings einen Unterschied zwischen der Versuchsgruppe, welche das Training erhalten sollte, und der Kontrollgruppe, welche im Folgenden kein derartiges Training erhalten sollte, gibt, kommen t-Tests für abhängige Stichproben zur Anwendung. Die Ergebnisse der t-Tests sowie die entsprechende Deskriptivstatistik werden in der folgenden Tabelle aufgelistet (vgl. Tabelle 43, Tabelle 44).

Tabelle 43: Versuchs- und Kontrollgruppe zu t1

Kategorie	Kinder mit Training (VG) zu t1		Kinder ohne Training (KG) zu t1	
	<i>M</i>	<i>s</i>	<i>M</i>	<i>s</i>
1. Beachtung der Zeilenlinien	2	.81	2.31	1.30
2. Schriftrhythmus	1.88	.89	2.19	1.33
3. Regelmäßigkeit	2.69	1.30	2.38	1.15
4. Schriftgröße und Verlauf	2.31	1.01	2.63	1.09
5. Weite und Enge d. Buchst.	2.5	1.21	2.81	1.17
6. Schriftlage	3.19	1.17	2.88	1.09
7. Verbindungsformen	1.69	.87	2.19	1.28
8. Abstände	2.69	.87	3.00	1.10
9. Raumverteilung	3.06	1.06	2.94	1.29
10. Zeilenverlauf	2.13	.02	2.19	1.33
11. Ränder	2.75	1.34	2.88	1.26
12. Schreibdruck	2.44	1.09	2.56	1.15
13. Sauberkeit	2.13	1.2	2.75	1.29
14. Schulschrift-Entsprechung	2.75	1.04	2.19	.98
Gesamtbewertung	2.44	.70	2.56	.80

Tabelle 44: Unterschiede im Schriftbild zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe vor Trainingsbeginn

Kategorie	<i>t</i>	Signifikanz (2-seitig)*	Kurzinterpretation
1. Beachtung der Zeilenlinien	0.83	.416	kein Unterschied
2. Schrifttrhythmus	1.16	..264	kein Unterschied
3. Regelmäßigkeit	-.79	.441	kein Unterschied
4. Schriftgröße und Verlauf	1	.333	kein Unterschied
5. Weite und Enge d. Buchst.	1.1	.289	kein Unterschied
6. Schriftlage	-.81	.429	kein Unterschied
7. Verbindungsformen	1.41	.178	kein Unterschied
8. Abstände	1.23	.237	kein Unterschied
9. Raumverteilung	-.33	.743	kein Unterschied
10. Zeilenverlauf	1.8	.860	kein Unterschied
11. Ränder	.33	.743	kein Unterschied
12. Schreibdruck	.38	.708	kein Unterschied
13. Sauberkeit	1.84	.086	kein Unterschied
14. Entsprechung d. Schulschrift	-1.5	.155	kein Unterschied
Gesamtbewertung	.58	.572	kein Unterschied

*Alpha=0.05

Wie in Tabelle 43 ersichtlich ist, gibt es vor dem Beginn des grafomotorischen Trainings zwischen jenen Kindern, welche in Folge ein Training erhalten sollten und jenen, die kein Training erhalten sollten, keinen signifikanten Unterschied. Auch in Tabelle 44 kann man erkennen, dass es keine wesentlichen Unterschiede oder Tendenzen hinsichtlich der Höhe der erzielten Mittelwerte in den beiden Gruppen gibt. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die Zuordnung der Versuchspersonen zu Versuchs- und Kontrollgruppe weitgehend gelungen ist, da das Schriftbild betreffend ohnehin eine möglichst gleiche Ausgangsbasis gewünscht ist, um spätere Vergleiche rechtfertigen zu können.

Ho (14): wird beibehalten. Zu Beginn des Training zeigt sich zwischen den Kindern, welche in Folge ein grafomotorisches Training erhalten und den Kindern, welche kein Training erhalten, hinsichtlich ihres Schriftbildes insgesamt

und hinsichtlich der einzelnen Schriftkategorien kein Unterschied.

8.4.1.2 Unterschiede im Schriftbild der Versuchsgruppe betreffend die beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training

Um herauszufinden, ob sich die Versuchsgruppe, also jene Gruppe, die ein Training zur Verbesserung ihres Schriftbildes erhält, im Laufe der Zeit durch das Training verbessern kann, werden t-Tests für abhängige Stichproben berechnet, wobei in diesem Fall die unabhängige Variable der Zeitpunkt ist. Die t-Tests sollen somit Aufschluss darüber geben, ob es in der Versuchsgruppe vor und nach dem Training etwaige Unterschiede im Schriftbild gibt (vgl. Tabelle 46).

Tabelle 45: Versuchsgruppe zu t1 und t2

Kategorie	Kinder mit Training (VG) zu t1		Kinder mit Training (VG) zu t2	
	<i>M</i>	<i>s</i>	<i>M</i>	<i>s</i>
1. Beachtung der Zeilenlinien	2.00	.82	2.63	1.26
2. Schriftrhythmus	1.88	.88	3.13	1.08
3. Regelmäßigkeit	2.69	1.30	2.94	1.34
4. Schriftgröße und Verlauf	2.31	1.01	2.63	1.20
5. Weite und Enge d. Buchst.	2.50	1.21	3.13	1.02
6. Schriftlage	3.19	1.17	3.44	1.15
7. Verbindungsformen	1.69	.87	2.69	1.25
8. Abstände	2.69	.87	4.06	.08
9. Raumverteilung	3.06	1.06	3.31	1.25
10. Zeilenverlauf	2.13	.62	2.75	1.48
11. Ränder	2.75	1.34	3.63	1.15
12. Schreibdruck	2.44	1.09	3.31	1.01
13. Sauberkeit	2.13	1.20	2.63	1.09
14. Schulschrift-Entsprechung	2.75	1.06	3.69	1.01
Gesamtbewertung	2.44	.70	3.12	.72

Tabelle 46: Versuchsgruppe: Unterschiede im Schriftbild vor (t1) und nach (t2) dem Training

Kategorie	t	Signifikanz (2-seitig)*	Kurzinterpretation
1. Beachtung der Zeilenlinien	-2.3	.036	Unterschied
2. Schriftrhythmus	-5.37	.000	Unterschied
3. Regelmäßigkeit	-1.29	.216	kein Unterschied
4. Schriftgröße und Verlauf	-1.58	.136	kein Unterschied
5. Weite und Enge d. Buchst.	-1.78	.096	kein Unterschied
6. Schriftlage	-1.17	.261	kein Unterschied
7. Verbindungsformen	-3.87	.002	Unterschied
8. Abstände	-5.37	.000	Unterschied
9. Raumverteilung	-.58	.572	kein Unterschied
10. Zeilenverlauf	-.218	.046	Unterschied
11. Ränder	-2.27	.039	Unterschied
12. Schreibdruck	-2.78	.014	Unterschied
13. Sauberkeit	-2.45	.027	Unterschied
14. Entsprechung d. Schulschrift	-3.76	.002	Unterschied
Gesamtbewertung	-5.72	.000	Unterschied

*Alpha=0.05

In Tabelle 46 sieht man, dass es in der Versuchsgruppe signifikante Unterschiede in insgesamt neun einzelnen Schriftkategorien sowie bei der Gesamtbewertung des Schriftbildes beim Vergleich der Zeitpunkte vor und nach dem Training gibt. In Tabelle 45 ist erkennbar, dass im Prinzip in allen Kategorien eine Verbesserung stattfindet, auch wenn nicht alle dieser Veränderungen statistisch gesehen groß genug sind, um signifikant zu werden.

Ho (15): wird verworfen. Es gibt innerhalb der Versuchsgruppe, im Vergleich der beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training, einen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Gesamtbewertung des Schriftbildes sowie signifikante Unterschiede in der Mehrzahl der einzelnen Kategorien, nämlich konkret in den Kategorien: „Zeilenlinien“, „Schriftrhythmus“, Verbindungsformen“, „Abstände“, Zeilenverlauf“, „Ränder“, „Schreibdruck“, „Sauberkeit“ und „Entsprechung mit der Schulschrift“.

Aufgrund der Betrachtung der entsprechenden Mittelwerte kann festgestellt

werden, dass es sich bei den identifizierten Unterschieden tatsächlich um eine Verbesserung handelt, da die Mittelwerte zum Zeitpunkt 2 höher sind und im konkreten Fall höhere Werte eine bessere Leistung darstellen.

8.4.1.3 Unterschiede im Schriftbild der Kontrollgruppe in Bezug auf die beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training

In der nachfolgenden Tabelle 47 werden etwaige Unterschiede im Schriftbild in der Kontrollgruppe (welche kein Training erhält) aufgezeigt, die sich aus dem Vergleich der Bewertungen der Schriftproben vor dem Zeitpunkt des Trainingsbeginns (für die Versuchsgruppe) und den Bewertungen der Schriftproben zum Zeitpunkt nach dem Training (für die Versuchsgruppe) ergeben.

Tabelle 47: Kontrollgruppe: Unterschiede im Schriftbild vor (t1) und nach (t2) dem Training

Kategorie	t	Signifikanz (2-seitig)*	Kurzinterpretation
1. Beachtung der Zeilenlinien	-.52	.609	kein Unterschied
2. Schriftrhythmus	.00	1.00	kein Unterschied
3. Regelmäßigkeit	-1.25	.232	kein Unterschied
4. Schriftgröße und Verlauf	2.4	.817	kein Unterschied
5. Weite und Enge d. Buchst.	1.25	.232	kein Unterschied
6. Schriftlage	.21	.835	kein Unterschied
7. Verbindungsformen	.32	.751	kein Unterschied
8. Abstände	.94	.362	kein Unterschied
9. Raumverteilung	-1.46	.164	kein Unterschied
10. Zeilenverlauf	-.72	.485	kein Unterschied
11. Ränder	1.28	.219	kein Unterschied
12. Schreibdruck	.25	.806	kein Unterschied
13. Sauberkeit	.00	1.00	kein Unterschied
14. Entsprechung d. Schulschrift	-.29	.774	kein Unterschied
Gesamtbewertung	.09	.929	kein Unterschied

*Alpha=0.05

Da kein einziger signifikanter Unterschied vorliegt (siehe Tabelle 47), wird an dieser Stelle auf die Auflistung der Mittelwerte verzichtet.

Ho (16): wird beibehalten. Es zeigen sich in der Kontrollgruppe weder hinsichtlich der Gesamtbewertung des Schriftbildes, noch in den einzelnen Schriftkategorien signifikante Unterschiede zwischen der Schriftprobe, welche zu Zeitpunkt 1 vorgegeben wird und der Schriftprobe, welche zum Zeitpunkt 2 erneut vorgegeben wird.

8.4.1.4 Unterschiede im Schriftbild zwischen den „Kindern mit Training“ und den „Kindern ohne Training“ nach dem Training

Im Folgenden wird mittels t-Tests für abhängige Stichproben versucht etwaige Unterschiede im Schriftbild zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe nach der zwei Monate langen Trainingsphase ausfindig zu machen. Dabei werden die einzelnen Kategorien sowie die Gesamtbewertung näher betrachtet (vgl. Tabelle 48, Tabelle 49).

Tabelle 48: Versuchs- und Kontrollgruppe: t2

Kategorie	Kinder mit Training (VG) zu t2		Kinder ohne Training (KG) zu t2	
	<i>M</i>	<i>s</i>	<i>M</i>	<i>s</i>
1. Beachtung der Zeilenlinien	2.63	2.26	2.44	1.21
2. Schrifttrhythmus	3.13	1.09	2.19	1.17
3. Regelmäßigkeit	2.94	1.34	2.75	.93
4. Schriftgröße und Verlauf	2.63	1.20	2.56	.81
5. Weite und Enge d. Buchst.	3.13	1.02	2.44	1.03
6. Schriftlage	3.44	1.15	2.81	1.28
7. Verbindungsformen	2.69	1.25	2.13	.96
8. Abstände	4.06	.77	2.75	.93
9. Raumverteilung	3.13	.89	3.31	1.25
10. Zeilenverlauf	2.75	1.48	2.38	1.09
11. Ränder	3.63	1.15	2.44	1.21
12. Schreibdruck	3.31	1.01	2.50	.89
13. Sauberkeit	2.63	1.09	2.75	1.48
14. Schulschrift-Entsprechung	3.49	1.01	2.25	1.18

Gesamtbewertung	3.13	.72	2.55	.67
-----------------	------	-----	------	-----

Tabelle 49: Unterschiede im Schriftbild zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe nach dem Training

Kategorie	<i>t</i>	Signifikanz (2-seitig)*	Kurzinterpretation
1. Beachtung der Zeilenlinien	-.55	.596	Kein Unterschied
2. Schriftrhythmus	-3.34	.004	Unterschied
3. Regelmäßigkeit	-.57	.580	kein Unterschied
4. Schriftgröße und Verlauf	-.16	.876	kein Unterschied
5. Weite und Enge d. Buchst.	-1.74	.102	kein Unterschied
6. Schriftlage	-1.58	.136	kein Unterschied
7. Verbindungsformen	-1.59	.132	kein Unterschied
8. Abstände	-6.01	.000	Unterschied
9. Raumverteilung	.48	.637	kein Unterschied
10. Zeilenverlauf	9.21	.371	kein Unterschied
11. Ränder	-3.88	.001	Unterschied
12. Schreibdruck	-2.36	.032	Unterschied
13. Sauberkeit	.27	.791	kein Unterschied
14. Entsprechung d. Schulschrift	-4.21	.001	Unterschied
Gesamtbewertung	-2.46	.027	Unterschied

*Alpha=0.05

Wie in Tabelle 49 abzulesen ist, resultieren nach dem Training (Zeitpunkt 2) in folgenden Kategorien signifikante Unterschiede zwischen den Kindern, welche ein Training erhalten haben und jenen Kindern, welche kein Training erhalten haben, nämlich im: „Schriftrhythmus“, „Abstände“, „Ränder“, „Schreibdruck“ und „Entsprechung mit der Schulschrift“. Auch in der Gesamtbewertung, welche den pro Person berechneten Durchschnittswert über alle 14 Kategorien darstellt, gibt es zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe zum Zeitpunkt nach dem Training einen signifikanten Unterschied. Tabelle 48 zeigt die entsprechenden erzielten Mittelwerte und Standardabweichungen pro Kategorie und Gruppe. Hier zeigt sich, dass die Versuchsgruppe in den meisten Kategorien, wenn auch nicht signifikant, zumindest zahlenmäßig der Kontrollgruppe überlegen ist, wobei höhere Werte eine bessere Bewertung der Schrift darstellen.

Ho (17): wird verworfen. Zwischen den „Kindern mit Training“ und den „Kindern ohne Training“ gibt es zum Zeitpunkt nach dem Training einen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Gesamtbewertung ihres Schriftbildes. Betreffend die einzelnen Schriftkategorien gibt es zwischen den beiden Gruppen signifikante Unterschiede in den Kategorien „Schrift rhythmus“, „Abstände“, „Ränder“, „Schreibdruck“ und hinsichtlich der „Entsprechung mit der Schulschrift“. In den anderen neun Kategorien gab es nach dem Training keine signifikanten Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe.

8.4.2 Geschlechtsspezifische Veränderungen im Schriftbild

Um die Veränderungen im Schriftbild von Zeitpunkt 1 bis Zeitpunkt 2 nicht nur hinsichtlich der Gruppenzugehörigkeit, sondern auch hinsichtlich geschlechtsspezifischer Unterschiede untersuchen zu können, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse berechnet, da die dafür notwendigen Voraussetzungen als gegeben erachtet werden können.

Die abhängige Variable ist dabei die Differenz der zu Zeitpunkt 2 in der Schriftbewertung erzielten Bewertung minus der Schriftbewertung zu Zeitpunkt 1, wobei ein positiver Differenzwert eine Verbesserung und ein negativer Differenzwert eine Verschlechterung darstellt (siehe Tabelle 50). Die jeweilige Gruppenzugehörigkeit und das Geschlecht bilden die unabhängigen Variablen.

Tabelle 50: Veränderung bei Buben und Mädchen in Versuchs- und Kontrollgruppe: Mittelwerte der Differenzen der Schriftbewertung zu t1 und t2

	Gruppe	M	s	Anzahl
Buben	KG	.10	.76	8
	VG	.49	.30	8
	Gesamt	.29	.60	16
Mädchen	KG	-.15	.41	8
	VG	.88	.56	8
	Gesamt	.36	.71	16
Gesamt	KG	-.03	.60	16
	VG	.68	.48	16

	Gesamt	.33	.65	32
--	--------	-----	-----	----

Tabelle 51: Veränderungen im Schriftbild in Versuchs- und Kontrollgruppe unter Geschlechtsaspekten

	Mittel der Quadrate	df	F	Signifikanz	Interpretation
Geschlecht	.04	1	.13	.720	Kein Unterschied im Ausmaß der Veränderung
Gruppe	4.02	1	13.91	.001	Unterschied im Ausmaß der Veränderung
Geschlecht* Gruppe: Wechselwirkung	.80	1	2.75	.109	Keine Wechselwirkung

Wie man in Tabelle 51 ablesen kann, gibt es innerhalb der zwei Monate keinen geschlechtsspezifischen Unterschied im Ausmaß der Veränderung des Schriftbildes.

Lediglich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe konnte ein Unterschied im Ausmaß der Veränderung des Schriftbildes bestätigt werden, was konform mit den Ergebnissen der t-Tests in Abschnitt 8.4.1.1 bis 8.4.1.4 geht. Zwischen den beiden Variablen Geschlecht und Gruppenzugehörigkeit bestehen den Ergebnissen zufolge keine Wechselwirkungen.

In Tabelle 50 wird deutlich, dass sich die Versuchsgruppe insgesamt verbessert hat, da der Differenzwert ($t_2 - t_1$) positiv ist. Die Kontrollgruppe hingegen weist mit einem negativen Wert insgesamt sogar eine geringe Verschlechterung hinsichtlich des Schriftbildes auf. Anhand der Mittelwerte der Differenzwerte ist davon auszugehen, dass es, wenn auch zu gering um signifikant zu werden, bei den Buben in Versuchs- und Kontrollgruppe insgesamt Verbesserungen im Schriftbild und bei den Mädchen Verbesserungen in der Versuchsgruppe sowie geringe Verschlechterungen in der Kontrollgruppe gibt.

Dennoch sind diese Unterschiede im Ausmaß der Veränderung des Schriftbildes zu gering (wie auch in Tabelle 51 erkennbar ist), um einen signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschied ausmachen zu können.

Ho (18) wird beibehalten: Es gibt keinen Unterschied im Ausmaß der Veränderung der Schrift zwischen den Buben und den Mädchen der Versuchs- und Kontrollgruppe.

8.4.3 Informationen aus der Beobachtung

Während des Trainings zur Verbesserung des Schriftbildes, welches die Versuchsgruppe der Trainingsstichprobe erhalten hat, konnten durch die Studienleiterin, die das Training selbst durchgeführt hat, zahlreiche Verhaltensbeobachtungen gemacht werden, die im Folgenden aufgelistet und besprochen werden.

Im Rahmen des Trainings konnte beobachtet werden, dass es den Kindern besonders dann leicht fiel, die Tipps zur Verbesserung des Schriftbildes, die sowohl in den Übungseinheiten durchgenommen wurden als auch mit den Eltern zu Hause in Form von Elterntipps zu üben waren (vgl. Tabelle 7), umzusetzen, wenn diese kurz und prägnant formuliert sind und öfters wiederholt wurden. Da auf die Umsetzung der Tipps ein differenziertes Feedback (vgl. Regeln für motivierendes Feed-back-geben von Rollett, 1997) gegeben wurde, wussten die Kinder, was genau an ihrer Leistung gut war und konnten so die Tipps auch einfacher erlernen und längerfristiger in Erinnerung behalten, da sie sich im Training damit intensiv auseinandergesetzt haben. Des Weiteren stellte sich heraus, dass manche Tipps leichter umzusetzen sind als andere. Beispielsweise konnten die Tipps hinsichtlich der Einhaltung gleicher Abstände oder der Berücksichtigung der Ränder (siehe dazu Elterntipps in Woche 4 und Woche 7 in Tabelle 7) von den meisten Kindern sehr schnell erlernt und umgesetzt werden. Trotzdem gab es aufgrund der interindividuell sehr unterschiedlichen Handschriften auch Unterschiede dahingehend, welche Tipps die jeweilige Handschrift tatsächlich verbessern konnten.

In Bezug auf den Schreibdruck konnte von der Studienleiterin beobachtet werden, dass hier viele Kinder Schwierigkeiten haben, da sie entweder viel zu fest oder auch viel zu sanft aufdrücken. Dadurch waren in manchen Fällen auch der Schreibfluss und die Schreibgeschwindigkeit enorm beeinträchtigt. Als

besonders hilfreich bei Problemen mit dem Schreibdruck hat sich im Laufe des Trainings das Experimentieren mit unterschiedlich starkem Aufdrücken beim Schreiben und das Ausprobieren unterschiedlicher Schreibgeräte herausgestellt. Die meisten modernen Schreibgeräte scheinen so konzipiert zu sein, dass sie ohnehin schon sehr viel an Schreibdruck absorbieren. Trotzdem haben hier viele Kinder Probleme. Allgemein sind bei zu starkem Schreibdruck Schreibgeräte mit einer abgerundeten Spitze oder Schreibgeräte, die einen dicken Strich ziehen, empfehlenswert, da man so seltener am Blatt hängen bleibt, oder es sogar zerreißt, und somit flüssiger schreiben kann. Hinsichtlich des Schreibdrucks konnte auch beobachtet werden, dass Verbesserung dieser Schriftkategorie mit Verbesserungen in anderen Schriftkategorien, wie dem Schreibfluss, der Regelmäßigkeit und den Verbindungsformen der Buchstaben, einhergehen können (Informationen zu den einzelnen Kategorien sind in Tabelle 5 zu finden).

Bei einigen Kindern der Versuchsgruppe wurde zu Beginn des Trainings eine generell sehr unökonomische und ungünstige Stifthaltung beobachtet. Im Laufe des Trainings zeigten sich jedoch selbst bei jenen Kindern, die eine solche Stifthaltung nicht aufgeben wollten oder konnten, Verbesserungen. Ihre Schrift wurde schöner und schneller und sie klagten nach dem Schreiben längerer Textpassagen weniger über Schmerzen im Handgelenk als zu Beginn des Trainings.

Betreffend die Schulschrift konnte im Rahmen der Verhaltensbeobachtung festgestellt werden, dass vor allem jene Buchstaben, die eher selten geschrieben werden, falsch geschrieben werden. Viele Kinder haben einzelne Buchstaben (beispielsweise von der Strichführung her) falsch eingeübt und schreiben sie daher sehr unökonomisch (wie es zum Beispiel häufig beim Buchstaben ‚s‘ der Fall ist). Leider erwies sich im Training eine falsche Strichführung als sehr resistent gegenüber Änderungsversuchen. Dennoch konnten durch das Training selbst beim Beibehalten fehlerhafter Strichführungen Verbesserungen im Schriftbild und in der Grafomotorik beobachtet werden, die vor allem auch bei grafomotorischen Arbeitsblättern mit Schwungübungen zu beobachten waren. Beobachtet wurde ferner, dass die meisten Kinder dieselben Buchstaben und entsprechende Kombinationen nicht schön und leserlich schreiben können. Dies scheint nicht nur dadurch zu Stande zu kommen, weil manche Kinder vergessen, wie einzelne Normbuchstaben zu zeichnen sind, sondern auch dadurch, weil sie grafomotorische Probleme damit haben, die

Buchstaben korrekt zu zeichnen. Da die neue Schulschrift viele Haltepunkte und auch eher schwierig zu zeichnende Bewegungsendpunkte aufweist, haben hier offensichtlich viele Kinder Schwierigkeiten beim Zeichnen der Buchstaben, die rein grafomotorischer Natur sind.

Bei der Beachtung der Zeilenlinien und hinsichtlich des Zeilenverlaufs fiel auf, dass dies wohl eine der schwierigsten Aufgaben beim Schreiben ist, obwohl gerade das richtige Einpassen eines Buchstabens in die Zeile einen Buchstaben leichter erkennbar und leserlicher macht und somit auch das Charakteristische eines Schriftbildes beeinflusst und prägen kann. Sind die Buchstaben nicht richtig in die Zeilen eingepasst und die Mittellängen ungenau, wird das Erkennen eines Buchstabens erwert und seine Leserlichkeit kann dadurch enorm beeinträchtigt sein (vgl. diesbezüglich Breuer & Weuffen, 1999, siehe Abschnitt 5.2.1 im Theorieteil). Auch im Training konnte diesbezüglich beobachtet werden, dass Kinder mit enormen grafomotorischen Defiziten ihre eigene Schrift oft nicht lesen können oder auch Schwierigkeiten dabei haben, einzelne Buchstaben zu entziffern.

Die Schriftgröße sowie die Weite und Enge der einzelnen Buchstaben ergibt sich, wie an den Handschriften der Kinder beobachtet werden konnte, meist aus der Regelmäßigkeit und der Raumverteilung der Schrift und ist, den Beobachtungen im Training zufolge, nach dem Erstschreibunterricht nur mehr schwer zu ändern.

Überraschend war es zu beobachten, dass viele Kinder eine sehr unsaubere Schrift aufweisen, was beispielsweise durch unsaubere Ausbesserungsversuche, Tintenkleckse, Eselsohren sowie durch übertriebene, ausfahrende und verschmierte Punkte zu Stande kommen kann. Hier scheint es enormes Verbesserungspotential zu geben.

Betreffend die Schriftlage konnte festgestellt werden, dass diese meist sehr festgefahren ist. Trotzdem konnten im Training gerade dort, wo die Schriftlage sehr extrem links- oder rechtsschief oder auch zu gerade war, Verbesserungen hinsichtlich dieser Schriftkategorie beobachtet werden.

Informationen betreffend die Art und Weise, wie das Handgelenk, die Finger sowie das Schulter- und Ellbogengelenk bei kürzeren im Vergleich zu längeren Strichen gehalten werden soll (vgl. beispielsweise auch Rix, 2006a, S. 138f), schienen für viele Kinder sehr hilfreich zu sein, da sie sich so, laut eigenen

Angaben, besser vorstellen konnten, wie die Bewegungsführung beim Schreiben aussehen sollte.

Beobachtet wurde auch, dass die Mädchen im Vergleich zu den Buben generell ein schöneres Schriftbild aufweisen. Dennoch klagten gerade die Mädchen nach längerem Schreiben oft über Schmerzen im Handgelenk, welche durch das grafomotorische Training merkbar verringert werden konnten.

Ein großes Problem während der Durchführung des Trainings war, dass viele Kinder der Versuchsgruppe in den ersten Wochen von ihren Eltern eine neue Füllfeder oder ein neues Schreibgerät bekommen haben, obwohl die Eltern dazu eigentlich nicht explizit aufgefordert worden waren. Dies führte dazu, dass sich diese Kinder erst an die neuen Schreibgeräte gewöhnen mussten.

Allgemein gab es sehr viele Kinder, die zu Beginn des Trainings enorme grafomotorische Defizite aufgewiesen haben. Dennoch waren die Kinder leicht für das Training zu motivieren. Wie beobachtet werden konnte, hatten die Tipps und Arbeitsblätter einen sehr hohen Aufforderungscharakter.

Aufgrund der Beobachtungen während der gesamten Untersuchung wird davon ausgegangen, dass selbst mittelmäßig bis schönere Schriftbilder durch gezieltes Training noch verbessert werden können, da sich die Schrift nicht nur insgesamt verschönert, sondern das Schreiben auch automatisierter, flüssiger, leserlicher und regelmäßiger wird.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass im Rahmen der Verhaltensbeobachtung festgestellt werden konnte, dass Interventionen zur Förderung der grafomotorischen Leistungsfähigkeit und konkrete Tipps zur Verbesserung des Schriftbildes auch nach dem Abschluss des eigentlichen Schreibenlernens durchaus noch Sinn machen und die Schrift sowie einzelne Komponenten davon deutlich verschönern und verbessern können.

9. Interpretation und Diskussion

Das vorrangige Ziel der Untersuchung bestand darin Informationen darüber zu erhalten, ob und welche Interventionen das Schriftbild von SchülerInnen mit einer eher schlechten grafomotorischen Leistungsfähigkeit schnell und deutlich verbessern können. Zu diesem Zweck wurden in einer Gesamtstichprobe mit insgesamt 56 Kindern im Alter von 8 bis 10 Jahren nach der anfänglichen Erhebung relevanter Variablen zunächst allgemeine Fragestellungen betreffend die Grafomotorik zu beantworten versucht. Im Anschluss daran wurden nach

bestimmten Kriterien 32 Kinder mit einer eher schlechten Grafomotorik aus dieser Gesamtstichprobe ausgewählt, um eine Trainingsstichprobe zu gewinnen (genauere Informationen dazu sind in Abschnitt 7.1 und 7.2 zu finden). Die Trainingsstichprobe setzte sich aus einer Versuchsgruppe und einer Kontrollgruppe zusammen. Die Versuchsgruppe erhielt ein zwei Monate lang andauerndes Training, das die Schrift verbessern sollte, wobei die Kontrollgruppe kein entsprechendes Training erhielt. Vor und nach der Trainingsphase war eine Schriftprobe abzuschreiben, die bewertet wurde, um im direkten Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe Aufschlüsse über die Wirksamkeit des grafomotorischen Trainings zu erhalten.

9.1 Betrachtung der Schriftbewertung

Wie sich im Rahmen der Recherchen zur vorliegenden Untersuchung bei der Suche nach einem geeigneten Verfahren zur Bewertung der Schrift und der Grafomotorik gezeigt hat, gibt es kaum aktuelle standardisierte Verfahren, mit denen die Schrift oder die Grafomotorik in späteren Volksschuljahren beurteilt werden kann. Beispielsweise wäre die Grafomotorische Testbatterie von Rudolf (1986) zwar ein durchwegs für die Untersuchung geeignetes standardisiertes Verfahren gewesen (und war auch eines der wenigen auffindbaren Verfahren, das auch Normtabellen beinhaltet), ist aber leider noch nach der alten Schulschrift konzipiert und war folglich für die vorliegende Untersuchung unbrauchbar. Aus diesem Grund wurde für die Untersuchung im Rahmen einer ExpertInnendiskussion ein Kategoriensystem zur Schriftbewertung in Anlehnung an die Kategorien von Pulver (1981) erstellt (vgl. Tabelle 5). Vor seinem Einsatz wurden die Schriftproben (siehe Anhang) der SchülerInnen der Trainingsstichprobe vor Beginn des Trainings zwei BeurteilerInnen zur Bewertung anhand des Kategoriensystems vorgelegt. So konnten pro Kategorie die BeurteilerInnenübereinstimmungen berechnet werden und das Kategoriensystem hinsichtlich seiner Reliabilität überprüft werden. Da in den einzelnen Schriftkategorien, die in den Schriftproben zu bewerten waren, von den zwei BeurteilerInnen mittelmäßige bis sehr gute Übereinstimmungen hinsichtlich der Bewertungsurteile erzielt worden waren (siehe dazu Abschnitt 8.1.1), schien das Kategoriensystem für die Schriftbewertung, die von der Studienleiterin vor und nach dem Training selbst durchgeführt wurde, geeignet und kam ohne weitere Abänderungen zum Einsatz.

Was bei den Ergebnissen bei der Berechnung der BeurteilerInnenübereinstimmung in den einzelnen Schriftkategorien dennoch auffällt ist, dass einerseits jene Schriftmerkmale, die aufgrund ihrer Definition etwas mehr Entscheidungsspielraum bei der Bewertung zulassen (wie die Kategorien: Regelmäßigkeit, Weite und Enge der Buchstaben, Lage, Raumverteilung und Zeilenverlauf) tendenziell nur zu mittelmäßigen Übereinstimmungen geführt haben, und dass andererseits jene Schriftmerkmale mit einer eindeutigeren Definition (Zeilenlinien, Schriftrythmus, Schriftgröße, Verbindungsformen, Abstände, Ränder, Schreibdruck, Sauberkeit, Entsprechung mit der Schulschrift) in besseren Übereinstimmungen resultierten. So ist beispielsweise die Kategorie betreffend die Einhaltung der Ränder an sich leichter eindeutig zu definieren und somit auch eindeutiger zu bewerten als etwa die Raumverteilung, bei der, trotz genauer Beschreibung in der Definition, im Prinzip ein globaler, subjektiver Gesamteindruck gefragt ist (vgl. Tabelle 5). Dieser Eindruck geht konform mit den Berichten von Imhof & Prehler (2001, S. 41ff, siehe auch Abschnitt 5.2.3), die im Rahmen ihrer Studie bei der Schriftbewertung ebenfalls bessere Übereinstimmungen in den etwas einfacher zu definierenden Abzählkriterien erzielen konnten als bei jenen Kriterien, die zwar auch vorab genau definiert wurden, aber anhand einer Ratingskala einzuschätzen waren. In zukünftigen Untersuchungen sollte folglich darauf geachtet werden, die Definitionen der Schriftmerkmale so präzise wie möglich zu halten.

9.2 Betrachtung der Begriffsbestimmungen

Ein weiteres Problem besteht darin, dass in der Literatur hinsichtlich des Schriftbildes und der Grafomotorik klare Begriffsbestimmungen fehlen. Wünschenswert wäre neben einer eindeutigen Definition des Schriftbildes auch eine genauere Differenzierung zwischen den Begriffen Fein- und Grafomotorik. In vielen Studien kommt es zu irreführenden Begriffen, wie beispielsweise der Schreibfähigkeit, dem Schreibenlernen oder dem Erstschreibunterricht, die oft ungenau definiert sind und offen lassen, ob es sich dabei um Aspekte der Grafomotorik oder um inhaltliche Aspekte der Textproduktion handelt. Im Vergleich zu den eben genannten Begriffen bezieht sich beispielsweise der Begriff der Handschrift (wie ihn beispielsweise Hamstra, Bletz und Blöte, 1990 verwenden; oder wie auch bei Karlsdottir und Stefansson, 2002, die von

„functional handwriting“ sprechen; und auch bei Graham, Berninger, R. D. Abbott, S. P. Abbott und Whitaker, 1997, die unter anderem explizit die mechanischen Einzelheiten des Schreibens untersuchen; siehe dazu Abschnitt 2.3.6 und 2.3.7 im Theorieteil) eindeutiger auf das Schreiben und die damit verbundene grafomotorische Leistung.

In der vorliegenden Untersuchung wird das Schriftbild als Resultat der individuellen Eigenheiten der jeweiligen Handschrift und der entsprechenden grafomotorischen Kompetenzen gesehen. Dieses Erscheinungsbild der Schrift scheint ferner durch einzelne Bestandteile der Schrift geprägt und beeinflusst zu sein. In Tabelle 5 (siehe dazu in Kapitel 7.3.3.2) sind diesbezüglich die einzelnen Definitionen der in der Untersuchung zur Anwendung kommenden Kategorien zur Schriftbewertung zu finden.

9.3 Interpretation und Diskussion der Ergebnisse in der Gesamtstichprobe

Im Folgenden sollen nun die Ergebnisse der Gesamtstichprobe, und erst im Anschluss daran die Ergebnisse der Trainingsstichprobe (siehe Kapitel 9.4), besprochen werden. Die Gesamtstichprobe setzt sich, wie bereits erwähnt, aus 56 Kindern, also aus sämtlichen Kindern, die an der gesamten Untersuchung teilgenommen haben, zusammen. Anhand dieser Stichprobe wurde eine Vielzahl an Variablen erhoben, die im Zusammenhang mit der Grafomotorik der Kinder untersucht wurden (vgl. Abschnitt 8.2.1 bis inklusive Abschnitt 8.3.10), denn obwohl das Schreibenkönnen oft als selbstverständlich angesehen wird, gibt es vielfältige Möglichkeiten eine grafomotorische Störung zu entwickeln, die nicht immer auf unzureichende Fördermaßnahmen oder auf eine mangelnde Lernfähigkeit zurückzuführen sein müssen (vgl. Loose, Piekert & Diener, 1997).

In der Gesamtstichprobe gehen die Ergebnisse insofern mit den meisten Forschungsberichten konform, dass es betreffend die grafomotorischen Kompetenzen geschlechtsspezifische Unterschiede zugunsten der Mädchen zu verzeichnen gibt. Geschlechtsspezifische Unterschiede wurden in der vorliegenden Arbeit konkret im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008), beim Schreiben des Alphabets (ABCabc, siehe Anhang) und beim Schreiben schwieriger Buchstabenkombinationen (beim Phantasiewörter schreiben, PWS, siehe Anhang) festgestellt (vgl. Abschnitt 8.3.1.1 bis 8.3.1.3). Schenk-Danzinger (2002, 1., völlig neu bearbeitete Aufl. von K. Rieder) konnte ebenfalls hinsichtlich

geschlechtsspezifischer Unterschiede in der Grafomotorik feststellen, dass Buben bereits bei der Einschulung häufiger von Verzögerungen der, für das Schreiben notwendigen, manuellen Feinkoordination betroffen sind als ihre Klassenkameradinnen. Auch betreffend den Schreibdruck zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede dahingehend, dass sich dieser meist früher bei den Mädchen als bei den Buben verbessert und verringert (vgl. Schenk-Danzinger, 1996, 2. Aufl.).

Als eine Einschränkung der Studie ist zu sehen, dass die Schreibgeschwindigkeit nicht gemessen wurde, obwohl sie gerade hinsichtlich geschlechtsspezifischer Unterschiede interessant zu untersuchen gewesen wäre, da es diesbezüglich bis dato sehr unterschiedliche und teils widersprüchliche Forschungsergebnisse gibt. Thomas & French (1985) behaupteten, dass Mädchen bereits im Alter von fünf Jahren in ihren feinmotorischen Bewegungen schneller seien als die Buben. Auch Hamstra-Bletz und Blöte (1990) konnten beobachten, dass SchülerInnen der zweiten bis sechsten Schulstufe zwar nicht signifikant, aber dem Vergleich der Mittelwerte (pro Schulstufe) zufolge, schneller schreiben konnten als ihre männlichen Klassenkollegen. Ein gegenteiliges Ergebnis berichtete jedoch Ziviani (1996), der im Rahmen seiner Studie festgestellt hat, dass die Buben schneller schreiben konnten als die Mädchen. Cohen (1997) konnte in seiner Studie wiederum feststellen, dass weibliche Studierende eine höhere Schreibgeschwindigkeit aufwiesen als ihre männlichen Studienkollegen. Die uneinheitlichen Angaben betreffend die Schreibgeschwindigkeit in Bezug auf geschlechtsspezifische Unterschiede können auch daraus resultieren, dass die Schreibgeschwindigkeit in verschiedenen Studien anhand unterschiedlichster Aufgaben gemessen wird.

Betreffend das Alter der Kinder der Gesamtstichprobe konnte in der vorliegenden Untersuchung kein Zusammenhang mit der grafomotorischen Leistungsfähigkeit gefunden werden. Dieses Ergebnis ist wahrscheinlich auch auf die geringe Altersspannweite der Gesamtstichprobe zurückzuführen sowie auf die Tatsache, dass das Schriftbild ohnehin ab der dritten Klasse weitgehend gefestigt ist und die Handgeschicklichkeit bereits mit sieben Jahren als weitgehend entwickelt und differenziert angenommen werden kann (vgl. Pauli & Kisch, 2008, S. 27). Sovik (1975) berichtete dahingehend ein konträres Ergebnis, indem er in seiner Untersuchung feststellte, dass mit dem Alter zwar die Schreibgeschwindigkeit zunimmt, aber jedoch dafür die Leserlichkeit abnimmt, da

es beim schnelleren Schreiben beispielsweise zu Überlappungen von Buchstaben kommen kann. Auch Diamond (2002) geht davon aus, dass die Feinmotorik bis ins Erwachsenenalter noch nicht voll ausgebildet ist und somit Verbesserungen bis ins hohe Alter zeigen kann.

Zusätzlich konnte in der Gesamtstichprobe kein Unterschied betreffend die grafomotorische Leistungsfähigkeit der SchülerInnen zwischen beiden Volksschulen festgestellt werden. Interessant wäre auch zu untersuchen, ob verschiedene Schulformen, oder etwa entsprechende Fördermaßnahmen in Kindergarten oder Vorschule, einen Einfluss auf die spätere grafomotorische Entwicklung haben können (wovon bereits Breuer und Weuffen (1999) sowie Kambas (2004) ausgegangen sind), da die mangelnde Qualität eines Schriftbildes durchaus in manchen Fällen auf eine unzureichende Individualisierung in den Anfängen des Schreibunterrichts zurückgeführt werden kann (wie auch Karlsdottir und Stefansson (vgl. 2002, S. 623) berichten).

In der vorliegenden Studie war in der Gesamtstichprobe kein Zusammenhang der grafomotorischen und der, im CFT 20-R (Weiß, 2006) erzielten, kognitiven Leistungsfähigkeit zu verzeichnen. Für die Zukunft wäre es dennoch interessant, auch andere kognitive Komponenten, wie beispielsweise den Einfluss von Stress, Aufmerksamkeit, Wachheit oder Konzentrationsfähigkeit, in Zusammenhang mit dem Schriftbild noch genauer zu untersuchen. Kiener & Hugow (1973, S. 295f) untersuchten beispielsweise den Einfluss von Stresssituationen auf die Feinmotorik. Die SchülerInnen mussten dabei Doppelschleifen zeichnen, deren Amplituden in den Bedingungen mit und ohne Stress gemessen wurden. Bei den älteren SchülerInnen (15 bis 16 Jahre) gab es keine Veränderung in den Amplituden, wobei sich bei den Jüngeren (11-12 Jahre) eine deutliche Amplitudenvergrößerung zeigte, was wahrscheinlich aufgrund der noch nicht in ausreichendem Ausmaß entwickelten Feinmotorik oder auch aufgrund einer vermehrten Aktivierbarkeit durch Belastungen zu Stande gekommen sein kann. Tucha, Mecklinger, Walitza und Lange (2006, p. 536) berichteten wiederum, dass bei den Erwachsenen ihrer Studie ein kurzfristiger (24-stündiger) Schlafentzug sogar zu einer Verbesserung der Ausführung handschriftlicher Bewegungen geführt hatte. Die Erhebung der kognitiven Leistungsfähigkeit scheint deswegen auch wichtig, da beispielsweise der Leistungsunterschied zwischen Hochbegabten und „gifted underachievers“ (vgl. Stöger, Ziegler & Martzog, 2008, p. 134) vor allem durch ihre

feinmotorischen Leistungen sowie durch die Interaktion feinmotorischer Fähigkeiten und der Konzentrationsfähigkeit erklärt werden kann. Des Weiteren können einerseits viele andere Störungen grafomotorische Probleme und Defizite mitverursachen, wie es beispielsweise bei einer Autismusspektrumstörung der Fall sein kann, bei der Entwicklungsverzögerungen in den feinmotorischen Fähigkeiten auftreten können, die auch bei Kindern zu beobachten sind, die lediglich von einer reinen Entwicklungsverzögerung betroffen sind (vgl. Provost, Lopez & Heimerl, 2007, siehe auch Abschnitt 5.2). Andererseits können beispielsweise Rechtschreibschwächen auch rein motorische Ursachen haben (vgl. Zapke, 2001; Milz, 1997). Fest steht somit, dass es in Zukunft einer genaueren Analyse der Zusammenhänge der Grafomotorik mit anderen (Leistungs-)Bereichen bedarf.

Hinsichtlich der Beziehung zu den Eltern konnte in der vorliegenden Studie festgestellt werden, dass es betreffend die Qualität der Eltern-Kind-Beziehung keinen Unterschied in der grafomotorischen Leistungsfähigkeit dahingehend zu verzeichnen gibt, ob die Kinder diese Beziehung als sehr gut oder wiederum als nur gut bis überhaupt nicht gut einschätzen. Aufgrund der Tatsache, dass im Rahmen der vorliegenden Studie der Großteil der Kinder der Gesamtstichprobe angegeben hat, eine sehr gute Beziehung zu ihren Beziehungsberechtigten zu haben, ist davon auszugehen, dass hier sozial erwünscht und wenig reflektiert geantwortet wurde. Als eine weitere Einschränkung der vorliegenden Untersuchung ist auch zu erwähnen, dass keine Daten zum sozioökonomischen Status der Familien der Kinder vorliegen. Dies sollte eventuell in weiteren Studien zu diesem Thema mitberücksichtigt werden, da in einigen Studien soziale Faktoren, wie zum Beispiel die Wohnverhältnisse und finanzielle Möglichkeiten, oft in Verbindung mit einer Lese- und Rechtschreibschwäche, Schreibschwierigkeiten und der Lese- und Schreibbereitschaft untersucht werden. Klicpera und Gasteiger-Klicpera, unter der Mitarbeit von A. Schabmann, konnten im Jahre 1993 im Rahmen der Wiener Längsschnittstudien über die Entwicklung, den Verlauf und die Ursachen von Lese und Schreibschwierigkeiten in der Pflichtschulzeit feststellen, dass die pro Familienmitglied zur Verfügung stehende Wohnfläche in Familien mit lese- und rechtschreibschwachen Kindern geringer ist als in Familien mit durchschnittlichen SchülerInnen. High, LaGasse, Becker, Ahlgren und Gardner (2000, zitiert nach Berk, 2005, S. 315) zeigten, dass die Ausstattung finanzschwächerer Eltern mit

Kinderbüchern und Anleitungen, wie sie die Lese- und Schreibbereitschaft ihrer Kinder fördern können, zu vermehrten Lese- und Schreibtätigkeiten führen, was entsprechende Erfahrungen ermöglicht und den Kindern auch später noch beim Lesen und Schreiben zugute kommen kann.

Die Prüfung der Hypothese H_0 (8) hat ergeben, dass das Ausmaß an Selbstständigkeit, in dem die Hausübung und das Lernen für die Schule von den Kindern der Gesamtstichprobe eigenen Angaben zufolge gemacht wird, in keinem Zusammenhang mit der grafomotorischen Leistungsfähigkeit der SchülerInnen steht. Interessant wäre dennoch auch zu untersuchen, welche Rolle die Schreibmotivation und die Schreiblust (vgl. Zapke, 2001; Milz, 1997) für die Grafomotorik spielt.

Obwohl in der Literatur berichtet wird, dass der Arbeitsplatz, an dem die Hausübung gemacht wird (siehe dazu auch Loose, Piekert & Diener, 1997, S. 38) sowie etwaige Ablenkungen einen Einfluss auf die Arbeitsweise haben können, konnte in der vorliegenden Studie diesbezüglich kein Unterschied hinsichtlich der Grafomotorik gefunden werden: Einerseits machte es in Bezug auf die grafomotorische Leistungsfähigkeit keinen Unterschied aus, ob die Kinder die Hausübung am eigenen Tisch machten oder nicht, und andererseits machte es auch keinen Unterschied hinsichtlich der grafomotorischen Leistungsfähigkeit aus, ob die Kinder eigenen Angaben zu Folge während der Hausübung regelmäßig Ablenkungen durch elektronische Geräte ausgesetzt sind oder nicht.

In vielen Studien werden Trainingsprogramme zur Förderung der Feinmotorik in den Sportunterricht integriert. Einer entsprechenden Studie von Stachelhaus und Strauß ist zu entnehmen, dass das im Rahmen ihrer Studie durchgeführte 10-wöchige psychomotorische Trainingsprogramm (vgl. Stachelhaus und Strauß, 2005, S.194), welches sich speziell auf die Simulation von Perzeptions- und Motorikbereichen konzentrierte, die der Entwicklung der Grafomotorik zugrunde liegen, die feinmotorische Präzision der SchülerInnen signifikant verbessern konnte. Diese Ergebnisse legen ferner die Vermutung (wie auch in $H(11)$ und $H(12)$ im Kapitel 7.6) nahe, dass die Sportlichkeit und das damit in Verbindung stehende Interesse für den Turnunterricht oder außerschulische sportliche Freizeitaktivitäten hinsichtlich der grafomotorischen Leistungsfähigkeit eine Rolle spielen könnte, was aber in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden konnte (vgl. Abschnitt 8.3.8 und 8.3.9).

Ein interessanter Aspekt zeigt sich auch im Rahmen der, in der vorliegenden Studie durchgeführten, Regressionsanalyse. Die Analyse ergab, dass die beim Schreiben des Alphabets (bei der Aufgabe ABCabc, siehe Anhang) und beim Schreiben schwieriger Buchstabenkombinationen (im PWS, siehe Anhang) erzielte Leistung die allgemeine grafomotorische Leistungsfähigkeit (im Erhebungsbogen Grafomotorik, modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) gut vorhersagen kann. Dies führt zur Annahme, dass Kinder, welche die einzelnen Buchstaben des Alphabets sowie schwierige Buchstabenkombinationen im Verbund schön schreiben können, auch insgesamt ein schönes Schriftbild aufweisen. Somit wird vermutet, dass Kinder, die einzelne Buchstaben eher schlecht zeichnen, auch ein schlechteres Schriftbild haben. Folglich ist davon auszugehen, dass die Aufgaben ABCabc und PWS (siehe Anhang) als Zusatzinformation bei der Identifikation grafomotorischer Probleme zumindest einen gewissen Beitrag leisten können, da sie 56 % der Varianz (siehe Ergebnisse in Abschnitt 8.3.10) der im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) erzielten grafomotorischen Leistungsfähigkeit erklären konnten. Graham, Berninger, V. W. Abbott, R. D. Abbott und Whitaker (1997) konnten diesbezüglich feststellen, dass gerade zu Beginn des Schreibenlernens mechanische Einzelheiten eine wichtige Rolle spielen. Das Zusammensetzen von Buchstaben und die Fähigkeit Buchstaben zu speichern bringt eine gewisse Automatisierung mit sich und ermöglicht es den Aufmerksamkeitsressourcen, im Laufe der Zeit, nicht nur mehr in die mechanischen Fertigkeiten des Schreibens investieren zu müssen, sondern sich auch komplexeren Aufgaben, wie der Textgenerierung, den Textinhalten und auch dem Transkribieren zuwenden zu können. Eine weitere interessante Studie zu diesem Thema führten Graham, Harris und Fink (2000) durch, die berichteten, dass jene ErstklässerInnen, die ein Training mit expliziten Instruktionen betreffend die Handschrift erhielten und beispielsweise auch das korrekte Schreiben einzelner Buchstaben und Wörter übten, im Vergleich zur Kontrollgruppe, die lediglich ein Training zur Förderung der phonologischen Bewusstheit erhielt, größere Fortschritte hinsichtlich ihrer Handschrift erzielen konnten. Hingegen konnten Graham, Harris und Fink Chorzempa (2002) feststellen, dass sich auch das Trainieren der Buchstabierfähigkeit auf die Textproduktionsfähigkeiten sowie auf den Schreibfluss und das Lesen, zumindest kurzfristig, positiv auswirken kann.

Die eben beschriebenen Studien verdeutlichen, wie wichtig einzelne Komponenten und Details der Schrift für das Schreiben, das Zusammensetzen von Geschriebenem und die Textgenerierung sein können. Auch Loose, Piekert und Diener (1997) forderten, dass zuerst die einzelnen Bestandteile der Schrift in unterschiedlichsten Verbindungen und Ausprägungen eingeübt sein müssen, bevor sich ein individuelles Schriftbild festigen kann, welches dann schrittweise leserlicher und somit auch schöner werden kann.

9.4 Interpretation und Diskussion der Ergebnisse der Trainingsstudie

Im Folgenden sollen nun die Ergebnisse der Trainingsstudie besprochen werden. Für die Trainingsstudie und die entsprechende Trainingsstichprobe wurden aus der Gesamtstichprobe, also aus sämtlichen an der Untersuchung teilnehmenden Kinder, nach bestimmten Kriterien 32 Kinder mit einer eher schlechten Grafomotorik (für genauere Informationen zum Auswahlprozess siehe auch Kapitel 7.2) ausgewählt. Anschließend wurden diese 32 Kinder der Trainingsstichprobe nach dem Zufallsprinzip der Versuchsgruppe, die ein zwei Monate andauerndes Training zur Verbesserung des Schriftbildes erhalten sollte, und der Kontrollgruppe, die kein entsprechendes Training erhalten sollte, zugeteilt. Für die Trainingsstichprobe wurden jene Kinder ausgewählt, die zu Beginn der Untersuchung eine ähnlich schlechte Grafomotorik und somit ein ähnlich schlechtestes Schriftbild aufgewiesen haben. Die Auswahl dieser Kinder folgte, wie bereits erwähnt, bestimmten Kriterien. Konkret wurde versucht die Kinder hinsichtlich ihres Geschlechts, ihrer Klasse, ihres Schulortes sowie hinsichtlich ihrer kognitiven und grafomotorischen Leistungsfähigkeit zu parallelisieren und folglich auf diesem Wege möglichst ähnliche statistische Pärchen zu bilden, um im Anschluss daran die einzelnen Paarlinge nach dem Zufallsprinzip der Versuchs- und der Kontrollgruppe zuzuordnen.

Die Schriftproben, welche von den Kindern der Versuchs- und Kontrollgruppe vor und nach der Trainingsphase von zwei Monaten zu verfassen waren, wurden im Rahmen eines Prä-Posttest-Designs anhand des Kategoriensystems zur Schriftbewertung (in Anlehnung an die Kategorien von Pluver, 1981) von der Studienleiterin bewertet und miteinander verglichen, um feststellen zu können, ob es im Schriftbild und in den einzelnen Schriftkategorien tatsächlich Veränderungen gibt, die auf das Training zurückgeführt werden können.

Sieht man sich die Ergebnisse der Trainingsstudie an (siehe dazu Kapitel 8.4), so zeigen sich im Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe zum Zeitpunkt vor der zwei Monate andauernden Trainingsphase, also zu Beginn des Trainings, weder signifikante Unterschiede im Schriftbild insgesamt, noch hinsichtlich einzelner Schriftkategorien. Da eine ähnliche Ausgangsbasis hinsichtlich des Schriftbildes für beide Gruppen zu Beginn des Trainings durchaus beabsichtigt war, um spätere Vergleiche der beiden Gruppen rechtfertigen zu können, schien die Auswahl und die Zuordnung der Kinder zu Versuchs- und Kontrollgruppe somit gelungen zu sein.

Sieht man sich lediglich die Ergebnisse der Versuchsgruppe an, die das Training zur Schriftverbesserung erhalten hat, so konnte sie sich (gruppenintern) im Vergleich der beiden Zeitpunkte, also vor und nach dem zwei Monate lang andauernden Training, sogar in 9 der insgesamt 14 einzelnen Schriftkategorien sowie hinsichtlich der Gesamtbewertung der Schrift signifikant verbessern (Jedoch konnten, wie im Folgenden noch berichtet werden wird, nur 5 dieser 9 signifikanten Unterschiede gegenüber der Kontrollgruppe statistisch abgesichert werden).

Betrachtet man alleine die Kontrollgruppe, die kein Training erhielt, so konnten zum Zeitpunkt nach der eigentlichen Trainingsphase im Vergleich zum ersten Messzeitpunkt keine signifikanten Unterschiede im Schriftbild festgestellt werden.

Zum Zeitpunkt nach dem Training waren zwischen den Kindern, die das Training zur Verbesserung des Schriftbildes erhalten haben, und jenen Kindern, die kein Training erhalten haben, signifikante Unterschiede in 5 der 14 einzelnen Schriftkategorien (konkret im Schriftrhythmus, in den Abständen, Rändern, im Schreibdruck, hinsichtlich der Entsprechung mit der Schulschrift) sowie signifikante Unterschiede hinsichtlich der Gesamtbewertung des Schriftbildes zu verzeichnen. Aufgrund der genaueren Inspektion der Mittelwerte der t-Tests zu den Zeitpunkten vor und nach dem Training, konnte festgestellt werden, dass es sich hierbei um Verbesserungen im Schriftbild zugunsten der Versuchsgruppe handelt.

Im Laufe des Trainings konnte in der Trainingsstichprobe insgesamt ein signifikanter Unterschied im Ausmaß der Veränderung des Schriftbildes zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe festgestellt werden, jedoch aber kein Unterschied zwischen beiden Geschlechtern (vgl. Varianzanalyse in Kapitel 8.4.2), was aber

auch aufgrund der eher geringen Stichprobengröße oder aufgrund des eher kürzeren Trainingszeitraums zu Stande gekommen sein könnte.

Interessant wäre es anhand einer größeren Stichprobe in einer weiteren Studie zu untersuchen, ob sich beide Geschlechter durch ein entsprechendes grafomotorisches Training gleichermaßen verbessern können und vor allem auch, ob es Ratschläge und Interventionen gibt, die besonders den Mädchen oder besonders den Buben helfen, ihr Schriftbild zu verbessern.

Wie bereits im Abschnitt 8.4.3 erwähnt wurde, konnten während des Trainings zahlreiche Verhaltensbeobachtungen gemacht werden, die nun im Einzelnen im Zusammenhang mit der Literatur besprochen werden und auch in Hinblick auf die Ergebnisse der Trainingsstudie diskutiert werden sollen.

In Bezug auf den Schreibdruck gehen die Beobachtungen während des Trainings mit den Angaben der Literatur konform, dass es leichter ist, mit Schreibgeräten zu schreiben, die eine abgerundete Spitze aufweisen und einen dickeren Strich produzieren (vgl. Rix, 2006a, S. 11).

Hinsichtlich der Stifthaltung konnte beobachtet werden, dass die meisten Stifte zwar Griffhilfen und Griffmulden haben, die Kinder aber trotzdem die Stifte viel zu weit unten (in manchen Fällen fast am Blatt mitschleifend) halten, was bei längerem Schreiben zu starken Schmerzen im Handgelenk führen kann. Für die Praxis ist es folglich empfehlenswert, schon viel früher mit entsprechenden Interventionen zur Verbesserung des Schriftbildes und des Schreibens anzusetzen, da eine bereits gefestigte Stifthaltung nur mehr schwer zu ändern ist. Generell ist jedoch zum Thema Stifthaltung anzumerken, dass die Behauptung von Rix (2006a) bestätigt werden konnte, dass man selbst mit der unmöglichsten Stifthaltung lernen kann, schöner zu schreiben. Aufgrund der Verhaltensbeobachtung wird vermutet, dass entsprechende Verbesserungen bei der Beibehaltung einer fehlerhaften Stifthaltung durch Verbesserungen hinsichtlich anderer Schriftkomponenten verursacht sein könnten und so das Schreiben leichter fällt und sich verbessern kann, auch wenn die objektiv gesehen eher schlechte Stifthaltung weiterhin beibehalten wird.

Konform mit der Literatur geht auch die Beobachtung im Training sowie in den Aufgaben ABCabc und PWS (siehe Anhang), dass die meisten Kinder dieselben Buchstaben nicht schön schreiben können (siehe dazu auch: Auflistung schwieriger Buchstaben und entsprechende Anmerkungen in Tabelle 2 und Tabelle 4). Dies scheint dadurch zu Stande zu kommen, dass eher selten

oder schwierig zu schreibende (Norm-)Buchstaben in ihrer Form oft nicht erinnert oder entziffert werden können, oder weil die Bewegungsausführung bei manchen Buchstaben einfach schwieriger ist und die Buchstaben aufgrund grafomotorischer Defizite von manchen Kindern nicht ordnungsgemäß gezeichnet werden können. Graham, Weintraub und Berninger (2001, vgl. Abschnitt 2.3.8) stellten aufgrund der Ergebnisse ihrer Studie fest, dass für die meisten identifizierten Unleserlichkeiten lediglich eine eher geringe Anzahl an Buchstaben verantwortlich ist. Breuer und Weuffen (1999) gehen ebenfalls davon aus, dass, wenn die Buchstaben nicht richtig in die Zeilen eingepasst sind und die Mittellängen ungenau sind, die Leserlichkeit stark beeinträchtigt sein kann. Werden solche fehlerhafte Buchstabenformen von den Kindern tatsächlich gespeichert (vgl. Graham, Berninger, R. D. Abbott, S. P. Abbott und Whiteaker), so liegt die Vermutung nahe, dass die Leserlichkeit der eigenen Schrift darunter leiden kann und auch das Wiedererkennen von Buchstaben in anderen Handschriften schwer fallen kann.

Mit den Angaben in der Literatur gehen auch jene Beobachtungen, die während des Trainings in Hinblick auf geschlechtsspezifische Unterschiede gemacht werden konnten, konform, dass Mädchen generell ein schöneres Schriftbild aufweisen. Dennoch klagten gerade diese oft nach längerem Schreiben über Schmerzen im Handgelenk, was jedoch durch das Training, und die entsprechenden grafomotorischen Übungen, Tipps und Entspannungsübungen, minimiert werden konnte. Auch Naville und Marbacher (1980) betonen, wie wichtig eine gute Beweglichkeit des Handgelenks für schönes Schreiben ist.

In Bezug auf die neue Schulschrift ist festzuhalten, dass sich im Training herausgestellt hat, dass sie für viele, aber nicht für alle Kinder eine Erleichterung darstellt. Vor allem scheinen die vielen Halte-, Umkehr und Bewegungsendpunkte der neuen Schulschrift (siehe auch Rix, 2006a, S. 34ff, der unter anderem eine Analyse der sensomotorischen Anforderungsstruktur der neuen Schulschrift durchgeführt hat) und die Eigenheiten beim Verbinden der Buchstaben bei manchen Kindern zu einer auffallend langsamen Schrift zu führen.

Des Weiteren konnte im Training beobachtet werden, dass der Schriftrhythmus, beziehungsweise der Schreibfluss, eine sehr wesentliche Komponente einer schönen Schrift darstellt. Die grafomotorischen Übungen

schielen im Training schnell zu einer Verbesserung des Schreibflusses zu führen und auch andere Bestandteile der Schrift positiv zu beeinflussen, indem die Schrift flüssiger, schneller, regelmäßiger und somit schöner wird. In den Ergebnissen zeigte sich, dass gerade dieser für ein schönes Schriftbild so wichtig scheinender Schreibfluss bei den Kindern der Versuchsgruppe (durch das Training) im Vergleich zur Kontrollgruppe verbessert werden konnte (siehe Abschnitt 8.4.1.4).

Beobachtet wurde auch, dass Informationen hinsichtlich der genauen Bewegungsführung beim Schreiben und Zeichnen für viele Kinder eine sehr hilfreiche Anleitung waren (vgl. Abschnitt 8.4.3). Dies geht konform mit der Annahme von Milz (1997), der behauptete, dass das Bewegungsgedächtnis und antizipatorisch abrufbare Planungsentwürfe beim Schreiben eine unabdingbare Rolle spielen.

Im Training zeigte sich ferner, dass viele Kinder eine sehr unsaubere Schrift aufweisen. Obwohl im Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe nach dem Training diesbezüglich kein signifikanter Unterschied festzustellen war, scheint es hierbei trotzdem enormes Verbesserungspotential zu geben.

Als interessanter Aspekt der Studie ist das Ergebnis zu sehen, dass sich mit dem Schriftbild insgesamt auch einzelne Bestandteile der Schrift mitverändern und verbessern können. Die einzelnen Schriftkategorien scheinen somit unterschiedlich veränderbar zu sein und sich in manchen Fällen auch gegenseitig zu beeinflussen. Hier bedarf es weiterer Forschung, um feststellen zu können, welche Schriftkategorien tatsächlich zusammenhängen, inwiefern sie sich gegenseitig beeinflussen und welche Merkmale der Schrift für die Verbesserung des gesamten Schriftbildes am wichtigsten sind und sich auch schnell und längerfristig verbessern lassen, sodass das Schreiben einfacher und die Schrift flüssiger, geordneter, ordentlicher, leserlicher und schöner wird.

10. Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie war es, im Rahmen eines Trainings herauszufinden, ob gezielte Übungen und Ratschläge Kindern zu einer Verbesserung ihrer grafomotorischen Fähigkeiten und somit zu einem schöneren Schriftbild verhelfen können.

Zunächst wurde im Rahmen einer Ersterhebung bei insgesamt 56 Kindern der 3. und 4. Klasse aus zwei Volksschulen aus dem Bezirk St. Pölten Land (NÖ) Folgendes erhoben: die grafomotorische Leistungsfähigkeit (modifizierter Ravensburger Erhebungsbogen fein- und grafomotorischer Kompetenzen, RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008), das Schreiben des Alphabets in Klein- und Großbuchstaben (ABCabc), das Schreiben von Wörtern mit schwierig zu schreibenden Buchstabenkombinationen (Phantasiewörter schreiben, PWS), die kognitive Leistungsfähigkeit (Grundintelligenztest Skala 2-Revision, Weiß 2006), sowie Fragen betreffend das Geschlecht, das Alter, die Händigkeit, zu verschiedenen Aspekten der Hausübungssituation, der Beziehung zu den Eltern sowie zu außerschulischen Sportaktivitäten. Die 56 Kinder bildeten die Gesamtstichprobe, die sich aus sämtlichen an der Untersuchung teilnehmenden Kindern zusammensetzte. Darunter befanden sich 26 Buben (46,4 %) und 30 Mädchen (53,6 %).

Anhand dieser Gesamtstichprobe wurden allgemeine Fragestellungen hinsichtlich der Grafomotorik untersucht, um später daraus eine etwas kleinere Trainingsstichprobe, die sich aus 32 Kindern mit einer eher schlechteren grafomotorischen Leistungsfähigkeit und einem eher schlechten Schriftbild zusammensetzte, zu gewinnen. In der Gesamtstichprobe waren hinsichtlich der grafomotorischen Leistungsfähigkeit geschlechtsspezifische Unterschiede zugunsten der Mädchen im Vergleich zu den Buben zu verzeichnen, was auch weitgehend konform mit den Angaben in der Literatur geht. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede wurden konkret im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) sowie beim schönen Schreiben einzelner Buchstaben (im ABCabc) und schwieriger Buchstabenkombinationen (im PWS) festgestellt. Zusätzlich konnte im Rahmen einer Regressionsanalyse festgestellt werden, dass die in den Aufgaben ABCabc und PWS erbrachten Leistungen die allgemeine grafomotorische Leistungsfähigkeit der SchülerInnen (im Erhebungsbogen Grafomotorik, in Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) gut vorherzusagen vermögen, indem sie gemeinsam 56% der Varianz dieser Variablen erklären können. Folglich ist auch davon auszugehen, dass jene Kinder, die einzelne Normbuchstaben sowie schwierig zu schreibende Buchstaben im Verbund schön schreiben können, auch insgesamt eine bessere Grafomotorik aufweisen.

Zusammenhänge der grafomotorischen Leistungsfähigkeit mit der kognitiven Leistungsfähigkeit oder mit dem Alter der SchülerInnen konnten in der Gesamtstichprobe jedoch nicht gefunden werden. Ebenso machte es hinsichtlich der grafomotorischen Leistungsfähigkeit keinen Unterschied aus, welche der beiden Schulen die Kinder besuchten. Betreffend einzelne Aspekte der nachmittäglichen Hausübungssituation, wie das Ausmaß an Selbstständigkeit, mit dem die Hausübung gemacht wird, die Tatsache, ob ein eigener Schreibtisch für das Schreiben der Hausübung vorhanden ist, und ob während der Hausübung regelmäßig Ablenkungen durch elektronische Geräte vorhanden sind, spielten für die grafomotorische Leistungsfähigkeit keine Rolle. Auch die Qualität der Beziehung zu den Erziehungsberechtigten sowie das Sportinteresse und das Ausüben außerschulischer sportlicher Aktivitäten stand in keinem Zusammenhang mit der Grafomotorik der SchülerInnen.

Um die Trainingsstichprobe zu gewinnen, sollten aus der Gesamtstichprobe 32 Kinder mit einer eher schlechten Grafomotorik ausgewählt werden und nach dem Zufallsprinzip einer Versuchsgruppe, die ein Training zur Verbesserung des Schriftbildes erhalten sollte, und einer Kontrollgruppe, die kein Training erhalten sollte, zugeordnet werden.

Das Training dauerte zwei Monate (mit zwei Einheiten pro Woche zu je 40 Minuten) und enthielt gezielte grafomotorische Übungen und Tipps zur Verbesserung des Schriftbildes, die im Rahmen einer ExpertInnendiskussion und anhand der Zuhilfenahme der entsprechenden Fachliteratur zusammengestellt wurden. Ferner war das Training so konzipiert, dass auf die grafomotorische Leistung der SchülerInnen anhand der Regeln für motivierendes Feed-back-geben (Rollett, 1997) während des Trainings Rückmeldung gegeben wurde. Des Weiteren wurden die Eltern der Kinder der Versuchsgruppe dazu aufgefordert das im Training Gelernte mit den Kindern auch zu Hause zu üben. Vor und nach dem Training waren von Versuchs- und Kontrollgruppe im Rahmen eines Prä-Posttestdesigns jeweils eine Schriftprobe in schöner Schreibschrift abzuschreiben, um im direkten Vergleich der beiden Gruppen feststellen zu können, ob das Schriftbild der Kinder der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe durch das Training tatsächlich verbessert werden kann.

Für die Auswahl der Trainingsstichprobe wurden aus der Gesamtstichprobe pro Klasse konkret jene 8 Kinder ausgewählt, welche den Ergebnissen im Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK, in

Anlehnung an Pauli & Kisch, 2008) zufolge zu Beginn der Untersuchung die schlechteste grafomotorische Leistungsfähigkeit aufgewiesen haben. Da die Untersuchung in vier Klassen stattfand, setzte sich die Trainingsstichprobe aus 32 Kindern zusammen, wobei davon 16 Kinder der Versuchsgruppe und 16 Kinder der Kontrollgruppe nach dem Zufallsprinzip zugeordnet wurden. Vor dieser Zuordnung wurden die Kinder der Trainingsstichprobe hinsichtlich ihres Geschlechts, ihrer Schulstufe, ihres Schulortes sowie hinsichtlich ihrer im Grundintelligenztest Skala 2-Revision (Weiß, 2006) erzielten kognitiven Leistungsfähigkeit und ihrer grafomotorischen Leistungsfähigkeit parallelisiert. Auf diesem Wege wurden statistische Pärchen gebildet, die sich in den eben aufgezählten Variablen möglichst ähnlich sind, um sie dann nach dem Zufallsprinzip zu Versuchs- und Kontrollgruppe zuzuordnen.

Um die Schriftproben der Kinder der Trainingsstichprobe hinsichtlich ihres Schriftbildes bewerten zu können, wurde im Rahmen einer ExpertInnendiskussion ein Kategoriensystem zur Schriftbewertung (in Anlehnung an die Kategorien von Pulver, 1981) erstellt. Das Kategoriensystem enthält Definitionen einzelner Schriftkategorien, die ein Schriftbild charakterisieren können. Vor dem eigentlichen Einsatz wurden die Schriftproben der SchülerInnen der Trainingsstichprobe von zwei BeurteilerInnen bewertet und die BeurteilerInnenübereinstimmung berechnet. Aufgrund der mittelmäßigen bis sehr guten Übereinstimmungen (mit *Kappa-Koeffizienten* von .436 bis .838) der Bewertungsurteile in den insgesamt 14 einzelnen Schriftkategorien schien das Kategoriensystem geeignet und wurde somit für die Bewertung der Schriftproben, die durch die Studienleiterin erfolgte, herangezogen.

Zu Beginn des Trainings konnten im Rahmen der Schriftbewertung zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe keine Unterschiede im Schriftbild und in den einzelnen Schriftkategorien festgestellt werden. Innerhalb der Versuchsgruppe konnten im Vergleich der beiden Zeitpunkte vor und nach dem Training signifikante Unterschiede hinsichtlich der Gesamtbewertung des Schriftbildes sowie in 9 der insgesamt 14 einzelnen Schriftkategorien verzeichnet werden. Aufgrund der höheren Mittelwerte zum Zeitpunkt nach dem Training ist hier von einer Verbesserung des Schriftbildes und der entsprechenden Kategorien auszugehen. Innerhalb der Kontrollgruppe, die kein Training erhielt, konnten im Vergleich der Schriftproben, welche zu den beiden Zeitpunkten, also

vor und nach dem Training, verfasst wurden keine signifikanten Unterschiede im Schriftbild festgestellt werden.

Im Vergleich der in der Schriftbewertung erzielten Ergebnisse der Kinder der Versuchs- und Kontrollgruppe zum Zeitpunkt nach dem zwei Monate andauernden Training konnten signifikante Unterschiede hinsichtlich der Gesamtbewertung der Schrift sowie in 5 der insgesamt 14 einzelnen Schriftkategorien (konkret in den Kategorien: Schriftrhythmus, Abstände zwischen den Wörtern, Berücksichtigung der Ränder, Schreibdruck und hinsichtlich der Entsprechung mit der Schulschrift) festgestellt werden. Aufgrund einer genaueren Inspektion der t-Tests und der entsprechenden Mittelwerte, kann davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei tatsächlich um Verbesserungen im Schriftbild zugunsten der Versuchsgruppe handelt. Im Rahmen einer Varianzanalyse waren jedoch, wider Erwarten, in der Trainingsstichprobe keine geschlechtsspezifischen Unterschiede im Ausmaß der Veränderung des Schriftbildes zu verzeichnen.

Auch den Beobachtungen während des Trainings zufolge kann somit davon ausgegangen werden, dass die Handschrift der Kinder durch ein entsprechendes grafomotorisches Training zur Verbesserung des Schriftbildes relativ bald einfacher, flüssiger, geordneter und somit auch leserlicher und schöner wird.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Training gezeigt hat, dass Interventionen zur Verbesserungen des Schriftbildes und einzelner Schriftkomponenten durchaus auch dann noch Sinn machen, wenn der eigentliche Prozess des Schreibenlernens bereits abgeschlossen ist, und dass das Schriftbild durch gezielte Tipps und grafomotorische Übungen bereits innerhalb von zwei Monaten deutlich verbessert und verschönert werden kann.

10.1 Abstract

Learning how to write properly and improving fine motor skills is a basic challenge in child development. In fact, the handwriting of many children is of poor quality and this is due to various reasons, such as lack of individual interventions in terms of conveyance for instance. These children simply are not able to develop a functional, beautiful, neat, rhythmical and legible handwriting.

One of the main aims of this study was to detect variables that seem to have an impact on a child's fine motor skills. In a sample of 56 pupils attending

3rd and 4th grade there was neither found a relation nor a difference between variables like age, cognitive abilities, the learning situation at home, the quality of parental relationship, sportsmanship and fine motor skills. Nevertheless, there was a significant difference in fine motor skills between girls and boys showing better performance on the part of the girls.

In addition 16 out of 32 children characterised with a lack in handwriting were selected for an experimental group receiving a training that aimed at improving handwriting. The other 16 children were selected for a control group that did not receive any training. After the selection process both groups showed comparable fine motor skills and cognitive abilities and had an equal distribution of girls and boys. The training lasted over two months, was held two times a week and lasted forty minutes each session. Before and after the overall training the 32 children had to write the same text (a sample in block letters) in cursive handwriting. These samples were assessed using a composed checklist to evaluate the overall handwriting and several handwriting characteristics.

Results show that the children who attended the training compared to the control group were able to significantly improve their overall handwriting. This was the case in five out of fourteen categories of handwriting. The five reported improvements took place in terms of rhythm of handwriting, spaces between words and letters, the consideration of margins, pressure while writing and accordance to normed letters. The comparison of handwriting performance before and after the training did not show significant improvements in aspects such as the consideration of lines, writing within lines, regularity, amplitude and narrowness of letters, slant, letter connections, spreading of words and tidiness. What is more, there was no difference in the extent of the improvement of handwriting between the girls and the boys of the experimental group and the control group.

To sum up, it has to be said that even in 3rd and 4th grade according to which it can be assumed that children should already be able to apply cursive handwriting correctly, it is recommendable to spend time on training fine motor skills and giving advice how to write properly. This study showed that in just two months it is apparently possible to improve the quality and beauty of handwriting.

11. Literatur

Berk, L. E. (2005). *Entwicklungspsychologie*. München: Pearson.

Binder, A. (2005). Der Elefant und der Schneider [online].
URL:http://vsmaterial.wegerer.at/deutsch/d_lesen_fabeln.htm [25.6.2009].

Bundesministeriums für Kunst, Unterricht und Kultur (1994). Österreichische Schulschrift; Information über die Neuerungen ab dem Schuljahr 1995/96 [online]. URL: http://www.bmukk.gv.at/ministerium/rs/1994_56.xml [28.5.2009].

Breuer, H. & Weuffen, M. (1999). *Lernschwierigkeiten am Schulanfang. Schuleingangsdagnostik zur Früherkennung und Frühförderung*. Weinheim: Beltz.

Brown, E. V. (1990). Developmental characteristics of figure drawings made by boys and girls ages five through eleven. *Perceptual Motor Skills*, 70, 279-288.

Cohen, M. R. (1997). Individual and sex differences in speed of handwriting among high school students. *Perceptual Motor Skills*, 84, 1428-1430.

Diamond, A. (2002). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development*, 71, 44-56.

Dilling, H., Mombour, W., Schmidt, M. H. & Schulte-Markwort, E. (2006). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V (F). Diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis* (4., überarbeitete Aufl.). Bern: Hans Huber Verlag.

Eccles, J. S. & Harold, R. D. (1991). Gender differences in sport involvement: Applying the Eccles's expectancy-value model. *Journal of Applied Sport Psychology*, 3, 7-35.

- Eccles, J. S., Jacobs, J. E. & Harold, R. D. (1990). Gender-role stereotypes, expectancy effects, and parent's role in the socialization of gender differences in self-perceptions and skill acquisition. *Journal of Social Issues, 46*, 183-201.
- Fliers, E., Vermeulen, S., Rijdsdijk, F., Altink, M., Buschgens, C., Rommelse, N., Faraone, S., Sergeant, J., Buitelaar, J. & Franke, B. (2009). ADHD and poor motor performance from a family genetic perspective. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 48*, 25-34.
- Freeman, N. H. (1980). *Strategies of representation in young children. Analysis of spatial skills and drawing process*. New York: Academic Press.
- Golomb, C. (1992). *The child's creation of a pictorial world*. Berkeley: University of California Press.
- Graham, S., Berninger, V. W., Abbott, R. D., Abbott, S. D. & Whitaker, D. (1997). Role of mechanics in composing of elementary school students: A new methodological approach. *Journal of Educational Psychology, 89*, 170-182.
- Graham, S., Harris, K. R. & Fink, B. (2000). Is handwriting causally related to learning to write? Treatment of handwriting problems in beginning writers. *Journal of Educational Psychology, 92*, 620-633.
- Graham, S., Harris, K. R. & Fink Chorzempa, B. (2002). Contribution of spelling instruction to the spelling, writing and reading of poor spellers. *Journal of Educational Psychology, 94*, 669-686.
- Graham, S., Harris, K. R., Fink-Chorzempa, B. & MacArthur, C. (2003). Primary grade teachers' instructional adaptations for struggling writers: A national survey. *Journal of Educational Psychology, 95*, 279-292.

- Graham, S., Weintraub, N. & Berninger, V. (2001). Which manuscript letters do primary grade children write legibly? *Journal of Educational Psychology*, 93, 488-497.
- Halder-Sinn, P., Enkelmann, C. & Funsch, K. (1998). Handwriting and emotional stress. *Perceptual and Motor Skills*, 87, 457-458.
- Halder-Sinn, P., Toll, C. & Parr, S. (2002). Differentielle Aspekte der Schreibmotorik. In M. Myrtek (Hrsg.), *Die Person im biologischen und sozialen Kontext* (S. 11-28). Göttingen: Hogrefe.
- Hamstra-Bletz, L. & Blöte, A. W. (1990). Development of handwriting in primary school: a longitudinal study. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 759-770.
- Hamstra-Bletz, E., De Bie, J. & Den Brinker, B. P. L. M. (1987). *Beknopte beoordelings-methode voor kinderhandschriften: BHK*. [Concise evaluation scale for children's handwriting.] Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Hayes, W. N. (1996). Identifying sex from handwriting. *Perceptual and Motor Skills*, 83, 791-800.
- Imhof, M. & Prehler, C. (2001). Qualitative Veränderungen der Schrift bei hyperaktiven Kindern durch unspezifische Farbstimulation. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 48, 38-48.
- Karatekin, C., Markiewicz, S. W. & Siegel, M. A. (2003). A preliminary study of motor problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Perceptual and Motor Skills*, 97, 1267-1280.
- Karlsdottir, R. (1996). Development of cursive handwriting. *Perceptual and Motor Skills*, 82, 659-673.
- Karlsdottir, R. (1997). Comparison of cursive models for handwriting instruction. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 1171-1184.

- Karlsdottir, R. & Stefansson, T. (2002). Problems in developing functional handwriting. *Perceptual and Motor Skills*, 94, 623-662.
- Kambas, A. (2004). „Grafo-Tennis für Kinder“: Grafomotorische Kompetenz durch Tennisschulung? *Motorik*, 27, 155-159.
- Kiener, F. & Hugow, K. (1973). Einfluss von Belastung auf die Feinmotorik von Schülern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 4, 293-302.
- Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1998). *Psychologie der Lese- und Schreibschwierigkeiten: Entwicklung, Ursachen, Förderung* (2. Aufl.). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Klicpera, C., Gasteiger-Klicpera, B. & Schabmann, A. (1993). *Lesen und Schreiben - Entwicklung und Schwierigkeiten: die Wiener Längsschnittuntersuchungen über die Entwicklung, den Verlauf und die Ursachen von Lese- und Schreibschwierigkeiten in der Pflichtschulzeit*. Bern: Huber.
- Kluger, A. N. & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 199, 254-284.
- Loose, A. C., Piekert, N. & Diener, G. (1997). *Graphomotorisches Arbeitsbuch für Eltern, Erzieher/innen, Therapeut/innen, Pädagog/innen*. München: Richard Pflaum.
- Maeland, A. F. (1992). Handwriting and perceptual-motor skills in clumsy, dysgraphic, and 'normal' children. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 1207-1217.
- Mai, N. (1991). Warum wird Kinder das Schreiben schwer gemacht? Zur Analyse der Schreibbewegungen. *Psychologische Rundschau*, 42, 12-18.

- Matthews, J. (1984). Children drawing: Are young children really scribbling? *Early Child development and Care*, 18, 1-39.
- Meier, P. (1984). Druckstärke und Pastosität beim Faserschreiber. *Zeitschrift für Menschenkunde*, 48, 267-281.
- Meyers, H. (1968). *Kind und bildnerisches Gestalten*. München: Kösel-Verlag.
- Milz, I. (1997). *Sprechen, Lesen, Schreiben. Teilleistungsschwächen im Bereich der gesprochenen und geschriebenen Sprache*. Heidelberg: Programm Ed. Schindele.
- Mönks, F. J. & Knoers, A. M. P. (1996). *Lehrbuch der Entwicklungspsychologie*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Narciss, S. (2006). Informativ tutorielles Feedback: Entwicklungs- und Evaluationsprinzipien auf der Basis instruktionspsychologischer Erkenntnisse. In R. H. Rost (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie* (Bd. 56). Münster: Waxmann.
- Naville, S. & Marbacher, P. (1980). *Vom Strich zu Schrift*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Oerter, R. & Montada, L. (2002). *Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Olson, D. R. (1995). Writing an the mind. In J. V. Wertsch, P. Del Rio & A. Alvarez (Eds.), *Soziocultural studies of mind* (pp. 95-123). Cambridge: Cambridge University Press.
- Olson, D. R. (1991). Literacy as metalinguistic activity. In D. R. Olson & N. Torrance (Eds.), *Literacy and orality* (pp. 251-270). Cambridge: Cambridge University Press.

- Orth (2006). Motorisches Lernen und seine Beziehung zu weiteren Dimensionen der kindlichen Entwicklung. *Frühförderung interdisziplinär*, 25, 145-158.
- Pauli, S. & Kisch, A. (2003a). *Geschickte Hände zeichnen 1. Zeichenprogramm für Kinder von 5-7 Jahren*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Pauli, S. & Kisch, A. (2003b). *Geschickte Hände zeichnen 2. Zeichenprogramm für Kinder von 5-7 Jahren*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Pauli, S. & Kisch, A. (2008). *Handgeschicklichkeit bei Kindern. Spielerische Förderung von 4-10 Jahren*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1972). *Die Psychologie des Kindes*. Olten: Walter-Verlag.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1975, 1. Aufl.). *Die Entwicklung des räumlichen Denkens beim Kinde*. Stuttgart: Ernst Klett Verlag.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant [The psychology of the child]*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Peters, U. H. (2007). *Lexikon: Psychiatrie, Psychotherapie, Medizinische Psychologie* (6. neu bearbeitete und erweiterte Aufl.). München: Elsevier.
- Provost, B., Lopez, B. R. & Heimerl, S. (2007). A comparison of motor delays in young children: Autism spectrum order, developmental delay, and developmental concern. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 321-328.
- Pulver, M. (1981). *Symbolik der Handschrift. Das große Buch der Schriftanalyse*. Zürich: Orell Füssli.
- Richter, H. G. (1987). *Die Kinderzeichnung. Entwicklung, Interpretation, Ästhetik*. Düsseldorf: Schwann.

Richter, H. G. (2001). *Kinderzeichnungen interkulturell*. Hamburg: LIT Verlag.

Rix, A. (2006a). *Den Stift im Griff. 123 Spielhandlungen zur Schulung der Grafomotorik* (7. Aufl.). Horneburg: Persen.

Rix, A. (2006b). Grafomotorische Förderung. *Motorik*, 29, 112-120.

Rollett, B. (1997). *Lehren und Lernen. Eine Einführung in die Pädagogische Psychologie und ihre entwicklungspsychologischen Grundlagen*. Wien: WUV-Universitätsverlag.

Rosenblum, S. , Parush, S. & Weiß, P. L. (2003). The in air phenomenon: Temporal and spatial correlates of the handwriting process. *Perceptual and Motor Skills*, 96, 933-954.

Rudolf, H. (1986). *Grafomotorische Testbatterie*. Weinheim: Test-Beltz-Ges.

Schäfer, I. (2001). *Graphomotorik für Grundschüler. Praktische Übungen zum Schreibenlernen*. Dortmund: Borgmann.

Schenk-Danzinger, L. (1996). *Entwicklung, Sozialisation, Erziehung: Schul- und Jugendalter* (2. Aufl.). Wien: Österreichischer Bundesverlag.

Schenk-Danzinger, L. (2002). *Entwicklungspsychologie* (1., völlig bearbeitete Aufl. von K. Rieder). Wien: Öbv & Hpt Verlagsgesellschaft.

Schilling, F. (1983). *Spielen, Malen, Schreiben. Marburger Graphomotorische Übungen*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.

Schmidt, G., Kästner, I. & Ludewig, R. (1995). Medizinisch-graphologischer Beitrag zum Einfluss der visuellen und kinästhetischen Kontrolle auf die Schreibhandlung. *Zeitschrift für Menschenkunde*, 4, 219-267.

Schneider-Pieters, N. (1987). Schreibstörungen (Dysgraphie): Diagnose und Behandlungsmöglichkeiten. *Zeitschrift für Menschenkunde*, 1, 2-28.

- Schuster, M. (2001). *Kinderzeichnungen: Wie sie entstehen, was sie bedeuten*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Siegler, R., DeLoache, J. & Eisenberg, N. (2005). *Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter*. München: Elsevier.
- Sovik, N. (1975). *Development of cybernetics of handwriting and graphic behavior*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Stachelhaus, A. & Strauß, B. (2005). Die Förderung grafomotorischer Fertigkeiten von Erstklässlern durch psychomotorische Übungen im Sportunterricht. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 37, 194-204.
- Stöger, H., Ziegler, A. & Martzog, P. (2008). Deficits in fine motor skill as an important factor in the identification of gifted underachievers in primary school. *Psychology Science Quaterly*, 50, 134-146.
- Thomas, J. R. & French, K. E. (1985). Gender differences across age in motor performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 98, 260-282.
- Tucha, O., Mecklinger, L., Walitza, S. & Lange, K. W. (2006). Attention and movement executing during handwriting. *Human Movement Science*, 25, 536-552.
- Vlachos, F. & Karapetsas (2003). Visual motor deficiit in children with dysgraphia. *Perceptual and Motor Skills*, 997, 1281-1288.
- Wassenberg, R., Feron, F. J. M., Kessels, A. G. H., Hendriksen, J. G. M., Kalff, A. C., Kroes, M., Hurks, P. P. M., Beeren, M., Jolles, J. & Vles, J. S. H. (2005). Relation between cognitive and motor performance in 5- to 6-year-old children: Results from a large-scale cross-sectional study. *Child Development*, 76, 1092-1103.

Weiß, R. H. (2006). *Grundintelligenztest Skala 2, CFT 20-R*. Göttingen: Hogrefe.

Zapke, E. (2001). Beeinträchtigungen der Grafomotorik. In I. Milz (Hrsg.), *Sprechen, Lesen, Schreiben. Teilleistungsschwächen im Bereich der gesprochenen und geschriebenen Sprache* (S. 155 – 204). Heidelberg: C. Winter (Edition S).

Ziviani, J. (1996). Use of modern cursive handwriting and handwriting speed for children ages 7 to 14 years. *Perceptual and Motor Skills*, 82, 282.

Anmerkung zu den Quellen:

„Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.“

12. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

12.1 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Bewertung des ABCabcs.....	54
Tabelle 2: Schwierigste Buchstaben im ABCabc.....	55
Tabelle 3: Bewertung der PWS.....	58
Tabelle 4: Schwierigste Buchstabenkombinationen im PWS.....	60
Tabelle 5: Kategoriensystem zur Schriftbewertung (in Anlehnung an Pulver, 1981)	63
Tabelle 6: Das grafomotorische Training	72
Tabelle 7: Elterntipps	77
Tabelle 8: Übereinstimmung der zwei BeurteilerInnen pro Kategorie	84
Tabelle 9: Geschlechterverteilung pro Schule und Klasse.....	87
Tabelle 10: SchülerInnenzahl pro Schule.....	88
Tabelle 11: SchülerInnenzahl pro Schulstufe	88
Tabelle 12: Tisch, auf dem die Hausübung (HÜ) gemacht wird.....	92
Tabelle 13: Ergebnis im CFT 20-R.....	94
Tabelle 14: Bewertung des ABCabcs	95
Tabelle 15: Bewertung beim Phantasiewörter schreiben.....	95
Tabelle 16: Kreuztabelle Geschlecht und Ergebnis im CFT 20-R.....	96
Tabelle 17: Kreuztabelle Geschlecht und Beziehung zu den Eltern.....	97
Tabelle 18: Geschlecht und Selbstständigkeit bei der HÜ	98
Tabelle 19: Geschlecht und HÜ-Tisch.....	99
Tabelle 20: Geschlecht und Ablenkung bei der HÜ	100
Tabelle 21: Geschlecht und Lieblingsfach.....	101
Tabelle 22: Geschlecht und Sportarten	102
Tabelle 23: Mittlere Ränge der grafomotorischen Leistung	103
Tabelle 24: U-Test Leistung im Erhebungsbogen Grafomotorik	103
Tabelle 25: Mittlere Ränge im ABCabc	104
Tabelle 26: U-Test Leistung im ABCabc.....	105

Tabelle 27: Mittlere Ränge bei den Phantasiewörtern	105
Tabelle 28: U-Test Leistung bei den PWS.....	105
Tabelle 29: Mittelwerte Schulort und Grafomotorik	107
Tabelle 30: grafomotorische Leistungsfähigkeit und Schulort.....	107
Tabelle 31: Mittlere Ränge: Beziehung zu den Eltern und Grafomotorik.....	108
Tabelle 32: U-Test: Beziehung zu den Eltern und Grafomotorik	108
Tabelle 33: Deskriptivstatistik	109
Tabelle 34: t-Test für Grafomotorik und Schreibtisch.....	109
Tabelle 35: Deskriptivstatistik	110
Tabelle 36: Grafomotorik und Ablenkung bei der HÜ	110
Tabelle 37: Lieblingsfach und grafomotorische Leistungsfähigkeit	111
Tabelle 38: Grafomotorik und Lieblingsfach	111
Tabelle 39: Erklärte Varianz der Grafomotorik.....	113
Tabelle 40: ANOVA.....	113
Tabelle 41: Einzelne Prädiktoren der Grafomotorik in Modell 3	113
Tabelle 42: Deskriptivstatistik der Trainingsstichprobe	115
Tabelle 43: Versuchs- und Kontrollgruppe zu t1	117
Tabelle 44: Unterschiede im Schriftbild zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe vor Trainingsbeginn.....	118
Tabelle 45: Versuchsgruppe zu t1 und t2	119
Tabelle 46: Versuchsgruppe:Unterschiede im Schriftbild vor und nach dem Training	119
Tabelle 47: Kontrollgruppe:Unterschiede im Schriftbild vor und nach dem Training.....	121
Tabelle 48: Versuchs- und Kontrollgruppe: t2.....	122
Tabelle 49: Unterschiede im Schriftbild zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe nach dem Training	123
Tabelle 50: Veränderungen bei Buben und Mädchen in Versuchs- und Kontrollgruppe.....	124
Tabelle 51: Veränderungen im Schriftbild in Versuchs- und Kontrollgruppe unter Geschlechtsaspekten	125

12.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Verteilung der Geschlechter in der Gesamtstichprobe	87
Abbildung 2: Alter.....	88
Abbildung 3: Handdominanz	89
Abbildung 4: Beziehung zu den Erziehungsberechtigten	90
Abbildung 5: Lieblingsfach	91
Abbildung 6: Ausmaß an Selbstständigkeit bei der Hausübung (HÜ)	92
Abbildung 7: Zimmer, in dem gelernt und die HÜ gemacht wird	92
Abbildung 8: Ablenkung und Lärmquellen bei der HÜ	93

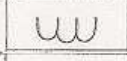
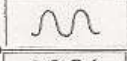
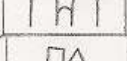
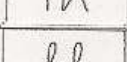
13. ANHANG

13.1 Erhebungsbogen Grafomotorik (modifizierter RAVEK)

Erhebungsbogen Grafomotorik

(vorliegende Version von Lucia Sieberer, adaptiert von Pauli & Kisch, 2008, „Ravensburger Erhebungsbogen fein- und grafomotorischer Kompetenzen (RAVEK); RAVEK Ballon 3 – Fortlaufende Grundmuster“)

Aufgabe: Setze hier bitte das jeweilige Muster in der Zeile nebenan fort!

(Anmerkung: Exemplarisch sind hier 7 der insgesamt 15 modifizierten Items abgebildet. Für ursprüngliche Items; siehe im Buch: Pauli, S. & Kisch, A. (2008). *Handgeschicklichkeit bei Kindern. Spielerische Förderung von 4-10 Jahren* (S. 109f). Dortmund: Verlag Modernes Lernen.)

13.2 Kategorien zur Bewertung der Grafomotorik (in Anlehnung an die Kategorien von Pulver, 1981)

Kategorie	Beschreibung
Kategorie 1: Beachtung der Zeilenlinien	Die Fortführung des vorgegebenen Musters sollte der Vorlage weitgehend dahingehend entsprechen, dass weder die obere noch die untere Zeilenlinie berührt wird und auch der Abstand zu den Zeilenlinien der jeweiligen Vorlage möglichst ähnlich ist.
Kategorie 2: Schreib- rhythmus	Der Wechsel zwischen Schreibbewegung und Pause sollte rhythmisch verlaufen (vgl. Pulver, 1981). Wenn das Muster nicht der Vorlage entspricht, also beispielsweise einerseits sehr straff oder andererseits stark zerflossen wirkt, ist dies negativ zu bewerten. Besonders wenn sichtbar wird, dass innerhalb einer Zeile mehrmals abgesetzt wird, was auch durch einen zu hohen Schreibdruck bei Auf- oder Abstrichen verursacht werden kann, ist davon auszugehen, dass der Schreibrhythmus dadurch gehemmt ist (Information aus der ExpertInnendiskussion).
Kategorie 3: Regelmäßig- keit	Die Zeichen sollten über die Zeile hinweg gleich groß sein. Die Abstände zwischen den senkrechten Strichen sollten pro Zeile gleich bleiben. Die senkrechten Striche sollten annähernd parallel sein (vgl. Pulver, 1981).
Kategorie 4: Höhe der Zeichen	Die Höhe der zu zeichnenden Muster sollte der jeweiligen Vorlage entsprechen und auch im Zeilenverlauf nicht frei variieren. Das Verhältnis verschiedener Strichlängen zueinander sollte weitgehend der Vorlage entsprechen (vgl. Pulver, 1981).

Kategorie 5: Weite und Enge der Zeichen	Die Zeichen sollten hinsichtlich ihrer Breite, beziehungsweise hinsichtlich ihrer Ausdehnung, der Vorlage entsprechen und nicht zu eng oder zu breit gezeichnet werden. Die Abstände zwischen den Grundstrichen sollten gleich bleiben und auch nicht abwechselnd größer oder kleiner werden (vgl. Pulver, 1981).
Kategorie 6: Lage	Die Lage der Zeichen soll jener der Vorlage entsprechen. Dennoch auftretende Abweichungen nach rechts oder links sollten einen möglichst geringen Abweichungswinkel aufweisen und auch nicht abwechselnd nach rechts und links abweichen. (Information aus der ExpertInnendiskussion).
Kategorie 7: Verbindungs- formen	Die Verbindungsstücke der Zeichen sollten der Vorlage entsprechen und eine korrekte Zeilenfortführung ergeben: Fehlerhaft sind: -Unterbrochene oder unsachgemäß überkreuzende Verbindungen -winkelige Verbindungen, falls kurvige Verbindungen verlangt werden -kurvige Verbindungen, falls winkelige Verbindungen verlangt werden -alleinstehende Verbindungskurven -zu lange, zu enge, zu dicke, zu dünne, überflüssige oder nachgezogene Verbindungsstücke -unterbrochene Verbindungen oder deutliches Absetzen -das Verbinden mehrerer Zeichen mit einem Verbindungsstrich -eindeutiges Nicht-Verbinden von Zeichen, welche der Vorlage entsprechend verbunden sein sollten (Information aus der ExpertInnendiskussion).

Kategorie 8: Raumverteilung	Die Zeichen sollten weitgehend jener Raumverteilung der Vorlage entsprechen und nicht dicht aufeinander gedrängt oder locker verstreut sein (vgl. Pulver, 1981).
Kategorie 9: Zeilenverlauf	Die Fortsetzung des Musters soll der Vorlage entsprechend nicht direkt auf der Zeile, sondern mit einem bestimmten Abstand zur Ober- und Grundlinie erfolgen. Als fehlerhaft gilt hier das Aussetzen auf der Grundlinie sowie ein Zeilenlauf nach oben, nach unten oder abwechselnd nach oben und unten (Information aus der ExpertInnendiskussion).
Kategorie 10: Ränder	Der Begrenzungsrahmen einer Zeile sollte weder auf der linken noch auf der rechten Seite überschrieben werden. (Information aus der ExpertInnendiskussion). Die Schriftführung über alle Zeilen hinweg ist im Optimalfall linksbündig, d.h. senkrecht gemessen sollten pro Zeile alle untereinander liegenden durchgehend gezeichneten Muster ungefähr an der gleichen Stelle auf der linken Seite ihren Anfang nehmen und somit untereinander beginnen. (vgl. Pulver, 1981).
Kategorie 11: Schreibdruck	Der Schreibdruck sollte weder zu stark noch zu schwach sein. Bei einem zu starken Schreibdruck kann es vorkommen, dass Risse, Einkerbungen, Löcher im Blatt oder dicke bzw. unregelmäßige Striche auftreten. Bei einem geringen Schreibdruck können die Linien sehr dünn und zerfahren sein. Auch ein Wechsel in der Stärke des Schreibdruckes kann sich negativ auf das Schriftbild auswirken. Negativ zu werten ist es dann, wenn ein offensichtlich unangemessener Schreibdruck das Schriftbild zu verschlechtern scheint (Information aus der ExpertInnendiskussion).

Kategorie 12: Sauberkeit	Unangemessenheiten, die hier beispielsweise auftreten können und somit zu einer Verschlechterung des Schriftbildes führen: Überflüssige Striche, Punkte, Flecken, verschmierte Zeichen, unsaubere Ausbesserungen jeder Art, Durchstreichungen, das Benutzen eines nicht mehr funktionstüchtigen Tintenkillers, durch Ausbesserungsversuchen entstandene Schlieren, übermäßig große oder übertrieben Punkte und Satzzeichen oder auch Verknitterungen des Blattes (Information aus der ExpertInnendiskussion).
Kategorie 13: Grad der Korrektheit der einzelnen Zeichen	Die Zeichen sollten so weit wie möglich ihrer Vorlage entsprechen sowie deutlich und mit angemessener und korrekten Strichführung von links nach rechts gezeichnet werden sowie eine logisch nachvollziehbare Fortsetzung des Musters darstellen. Bei der Zeilenfortführung sollen keine Abweichungen zu den einzelnen Merkmalen der Mustervorlage entstehen. Die Zeichen sollen klar erkennbar und nicht zerfahren sein oder gar übertriebene Verschnörkelungen beinhalten (Information aus der ExpertInnendiskussion).

13.3 Schreiben des Alphabets (ABCabc)

Schreibe nun bitte das Alphabet in Schreibschrift!

(Halte dabei etwas Abstand zwischen den einzelnen Buchstaben!)

Hier einmal in Großbuchstaben:

A set of handwriting practice lines for uppercase letters. It consists of a vertical blue line on the left and several horizontal blue lines. A small blue arrow points to the right at the top of the vertical line, indicating the starting point for writing.

Und hier einmal in Kleinbuchstaben:

A set of handwriting practice lines for lowercase letters. It consists of a vertical blue line on the left and several horizontal blue lines. A small blue arrow points to the right at the top of the vertical line, indicating the starting point for writing.

13.4 Phantasiewörter schreiben (PWS)

Schreibe die Buchstaben/Phantasiewörter 2×!	
Ququ	
sch	
reihie	
sp	
sts	
Kabba	
erre	
verror	
enten	
Emma	
Abend	
gege	
zerri	
unna	
weive	
bebe	
Messes	
elrrle	
fade	
gopp	
yemmuh	
zack	

13.5 Erfassung sozialer Daten und relevanter Themenbereiche

Fragebogen

Bitte kreuze an oder setze ein, was auf dich zutrifft!

1. Ich bin ☐ ein Bub. ☐ ein Mädchen.
2. Wann bist du geboren? _____ (Monat) _____ (Jahr)
3. Die meiste Zeit schreibe ich mit...
☐ der rechten Hand.
☐ der linken Hand.
4. Mein Lieblingsfach in der Schule: _____. *(Bitte nur 1 Fach nennen!)*
5. Meine Hausübungen und das Lernen für die Schule mache ich...
☐ alleine.
☐ alleine, aber nachdem ich fertig bin, schaut sie jemand an.
☐ manchmal mit Hilfe.
☐ meistens mit Hilfe.
6. Mit meinen Eltern (oder: erziehungsberechtigte Person/en), mit denen ich zusammen wohne, verstehe ich mich...
☐ überhaupt nicht gut.
☐ nicht so gut.
☐ gut.
☐ sehr gut.
7. Meine Hausaufgaben und das Lernen für die Schule mache ich...
☐ in meinem Zimmer.
☐ in der Küche.
☐ im Wohnzimmer.
☐ wo anders, nämlich: _____.
8. Meine Hausaufgaben und das Lernen für die Schule mache ich...
☐ auf einem Schreibtisch, der nur mir gehört.
☐ auf einem Tisch, den meistens auch andere Leute nutzen.
☐ wo anders, nämlich: _____.

9. Während ich für die Schule lerne oder Hausaufgaben mache läuft manchmal...

- ☐ Musik.
- ☐ der Fernseher.
- ☐ der Computer oder Laptop.
- ☐ nichts.

10. Machst du außerhalb der Schule Sport?

- ☐ Nein. (Wenn „Nein“, dann bitte weiter unten nichts mehr ankreuzen!)
- ☐ Ja. → Wenn du „Ja“ angekreuzt hast, beantworte noch 11a) u. b)!

11a) Wie viele Stunden in der Woche sind das? _____ Stunden.

11b) Welche Sportarten machst du?

(Du kannst hier mehrere Sportarten ankreuzen:)

- ☐ Ballett
- ☐ Baseball
- ☐ Basketball
- ☐ Breakdance
- ☐ Federball
- ☐ Fußball
- ☐ Gymnastik
- ☐ Handball
- ☐ Joggen oder Laufen
- ☐ Kampfsport (Boxen, Judo, Karate,...)
- ☐ Kegeln
- ☐ Klettern
- ☐ Leichtathletik
- ☐ Leistungsturnen
- ☐ Reiten
- ☐ Schwimmen
- ☐ Skaten
- ☐ Tanzen
- ☐ Tennis
- ☐ Tischtennis
- ☐ Volleyball
- ☐ Voltigieren
- ☐ eine andere Sportart, nämlich: _____.
- ☐ eine andere Sportart, nämlich: _____.
- ☐ eine andere Sportart, nämlich: _____.

☺ Danke für das Ausfüllen des Fragebogens! ☺

13.6 Schriftprobe

Der Elefant und der Schneider

In einer großen Stadt wurde jeden Tag ein Zirkuselefant über die Straße zur Wasserstelle geführt. Dabei kam er immer an der Wohnung eines Schneiders vorbei, der am offenen Fenster saß und nähte. Der Schneider hatte immer einen Apfel oder eine andere Frucht bereit, die er dem Elefanten schenkte. Immer, wenn der Elefant vorbeikam, langte er mit seinem Rüssel durch das Fenster.

Eines Tages passierte es dem Schneider, dass er mit der Nadel den Rüssel des Elefanten erwischte. Der Elefant zog seinen Rüssel zurück und ging ruhig weiter. An der Wasserstelle aber saugte er seinen Rüssel voll Wasser.

Als er zum Haus des Schneiders kam, streckte er seinen Rüssel zum Fenster hinein und bespritzte den Schneider über und über mit Wasser.

Der Schneider sprang erschrocken auf und schnappte nach Luft. Pudelnass stand er da. Oh, wie lachten die Leute!

Quelle:

Modifikation der Version von Alexandra Binder „Der Elefant und der Schneider“
[online]. URL: http://vsmaterial.wegerer.at/deutsch/d_lesen_fabeln.htm [25.6.2009]

13.7 Vorlage: Bewertungsbogen für die Schriftprobe

Bewertungsbogen zur Schriftprobe 2 (SchülerInnen der VG und KG)

Jedes Kriterium soll hinsichtlich „seiner Erfüllung“ bzw. Ausprägung bewertet werden und zwar mit den folgenden Zahlenwerten. Je geringer der Zahlenwert, desto „schlechter“ wird das Kriterium erfüllt. Je höher der Zahlenwert, desto optimaler ist die Erfüllung des Kriteriums.

- 1 – sehr schlecht
- 2 – schlecht
- 3 – mittelmäßig
- 4 – gut
- 5 – sehr gut

Code der Schülerin/des Schülers: ____/____/____

Kategorie	Bewertung (Zahlenwert)
1. Beachtung der Zeilenlinien und der entsprechenden Zwischenräume	
2. Schriftrythmus und Schreibfluss	
3. Regelmäßigkeit	
4. Schriftgröße und Verlauf der Buchstabenhöhe	
5. Weite und Enge der Buchstaben	
6. Schriftlage	
7. Verbindungsformen der Buchstaben	
8. Abstände zwischen den Wörtern	
9. Raumverteilung	
10. Zeilenverlauf	
11. Ränder	
12. Schreibdruck	
13. Sauberkeit	
14. Grad der Entsprechung der Schulschrift	

14. Curriculum Vitae

Persönliche Daten

Name: Lucia Sieberer
Geburtsdatum: 23. September 1983
Staatsbürgerschaft: Österreich
Familienstand: ledig

Ausbildung

1990-1994 Volksschule Inzersdorf/Getzersdorf
1994-1998 Hauptschule Herzogenburg
1998-2002 Bundesoberstufenrealgymnasium mit
Instrumentalunterricht in St. Pölten
WS 2002 Lehramtsstudium UF Psychologie und Philosophie
und UF Englisch, beendet am 29.11.2002
2002-2011 Diplomstudium Psychologie an der Universität Wien

studienbegleitende Tätigkeiten und Praxis

2004-2007 Leiterin eines Kreativ-Workshops für VolksschülerInnen
2005-2009 Lernhelferin in zwei sozialpädagogischen Tagesgruppen für
SchülerInnen („Rettet das Kind“, NÖ)
2007 6-wöchiges Pflichtpraktikum im Pflegezentrum Langenlois
ab 2009 Deutschnachhilfelehrerin bei der Schülerhilfe
2010 Ausbildung zur Übungsleiterin für Voltigieren
ab 2010 in Ausbildung zur Legasthetietrainerin