



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Eine alternative Methode zur Vorhersage von Lese-
Rechtschreibleistung

Verfasserin

Constanze Eva Lippert

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Juli 2012

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: A.o. Univ.-Prof. Dr. Alfred Schabmann

Danksagung

Zuallererst möchte ich mich bei meinem Betreuer A.o. Univ.-Prof. Dr. Alfred Schabmann für die fachliche Unterstützung und hilfreichen Ratschläge bedanken. Seine humorvolle und menschliche Art sowie seine schnelle E-Mailbeantwortung haben ein großes Stück dazu beigetragen, dass ich mich mit dieser Diplomarbeit sehr wohlfühlt habe. Seine Ideen im Bereich der Lese-Rechtschreibforschung habe ich immer als äußerst kreativ und ansteckend empfunden.

Außerdem gebührt meinen Eltern, Dieter und Christa Lippert, ein großes Dankeschön. Nicht nur für ihre finanzielle Unterstützung, sondern auch, dass sie immer schon an mich geglaubt haben, wenn andere es nicht getan haben.

Vorbemerkung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit die konventionelle Schreibweise des grammatischen Maskulinums verwendet, wobei mit den Begriffen „Schüler“, „Lehrer“ etc. selbstverständlich keine geschlechtsspezifische Festlegung unter Ausklammerung von „Schülerinnen“, „Lehrerinnen“ etc. gemeint ist.

Inhaltsverzeichnis

1. Definition	12
2. Vorläuferfertigkeiten des Lesens und Rechtschreibens.....	13
2.1 Phonologische Bewusstheit	13
2.2 Arbeitsgedächtnis.....	15
2.3 Buchstabenkenntnis	15
2.4 Benennungsgeschwindigkeit	16
3. Verfahren zur Früherkennung einer Lese- und Rechtschreibstörung.....	19
3.1 Das Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese- Rechtschreibschwierigkeiten (BISC)	19
3.2 Die Differenzierungsprobe für Fünf- bis Sechsjährige (DP I).....	21
3.3 Das Münsteraner Screening (MÜSC).....	22
3.4 Test zur Erfassung der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit (TEPHOBE)	23
3.5 Rundgang durch Hörhausen	24
3.6 Gruppentest zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten (PB- LRS)	24
4. Zusammenfassung und Fragestellungen	25
5. Methode	28
5.1 Stichprobe und Versuchsdesign	28
5.2 Messinstrumente	29
5.2.1 Testverfahren zur Buchstabenkenntnis, PB und RAN	29
5.2.2 Das Lesesimulationsverfahren	30
5.2.3 Der Wiener Früherkennungstest (WFT).....	32
6. Ergebnisse	34
6.1 Deskriptivstatistiken	34
6.1.1 Deskriptivstatistik für das Testverfahren zur PB und RAN	34

6.1.2 Deskriptivstatistik zum Lesesimulationsverfahren	38
6.1.3 Deskriptivstatistik zum Wiener Früherkennungstest	39
6.2 Interkorrelationsmatrix	40
6.3 Inferenzstatistische Modellprüfungen	44
6.3.1 Modellprüfungen für das Lesen	45
6.3.2 Modellprüfungen für das Schreiben.....	50
6.3.3 Modellprüfungen für PB VS.....	56
6.3.4 Modellprüfungen für RAN Farben	63
6.3.5 Modellprüfungen für RAN Objekte VS	69
6.3.6 Modellprüfungen für die Buchstabenkenntnis VS	76
7. Diskussion.....	82
Anhang A: Verzeichnisse	86
Literaturverzeichnis.....	86
Tabellenverzeichnis.....	96
Abbildungsverzeichnis.....	98
Graphikverzeichnis	98
Anhang B: Zusätzliche Tabellen.....	99
Anhang C: Untersuchungsmaterialien	100
Buchstaben - Symbolkärtchen	100
Onset – Detection Task Kärtchen	101
RAN Farben Bildtafel	103
RAN Objekte Kärtchen.....	104
Anhang D: Protokollbögen	105
Anhang E: Genehmigung.....	109
Anhang F: Elternbrief	110
Anhang G: Abstract.....	111

Wer zu lesen versteht, besitzt den Schlüssel
zu großen Taten, zu unerträumten Möglichkeiten.

Aldous Leonard Huxley

Einleitung

Im Lehrplan der österreichischen Volksschulen (Lehrplan der Volksschule, Siebenter Teil, Bildungs- und Lehraufgaben sowie Lehrstoff und didaktische Grundsätze der Pflichtgegenstände der Grundschule und der Volksschuloberstufe, Grundschule – Deutsch, Lesen, Schreiben, Stand: Juni 2003) wird als Bildungs- und Lehraufgabe des Deutschunterrichts die Bereitschaft und Fähigkeit der Schüler „(...) zu *zwischenmenschlicher Verständigung im mündlichen und schriftlichen Bereich durch Lernen mit und über Sprache*“ formuliert. Konkreter steht dort geschrieben, dass im Leseunterricht die Begegnung und Auseinandersetzung mit Texten stattfinden soll, um eine Möglichkeit zur Informationsgewinnung, Unterhaltung und Kommunikation sowie einen Zugang zur Kultur aufzuzeigen

Somit stellt das Lesen und Schreiben nicht nur einen wesentlichen Beitrag zur Kommunikation mit dem Umfeld und zur Aneignung von Kulturgut dar, sondern, was fast am wichtigsten scheint, einen wesentlichen Bestandteil der allgemeinen Wissensaneignung.

Deshalb ist es nachvollziehbar, welche Einschränkungen und langfristige Beeinträchtigungen eine Person mit einer Lese- und Rechtschreibstörung zu bewältigen hat. Neben Problemen beim Erlernen des Schriftsprachsystems kann es zu negativen Einflüssen auf die gesamte Schullaufbahn und zu emotionalen sowie zu Verhaltensproblemen kommen. Snowling, Muter und Carroll (2007) fanden beispielsweise neben Schulproblemen, Einschränkungen im Lesefluss und der Lesehäufigkeit auch einen signifikanten Anteil von emotionalen und Verhaltensproblemen bei Menschen mit einer Beeinträchtigung durch Lese- und Rechtschreibstörung (LRS) heraus. Bei der Studie von Dahle, Knivsberg und Andreassen (2011) berichteten Eltern und Lehrer sogar über ängstliche und depressive, teilweise sogar suizidale Tendenzen und über allgemeine Aufmerksamkeitsprobleme bei den teilnehmenden Kindern und Jugendlichen mit einer LRS. Doch die Einschränkungen und Schwierigkeiten begrenzen sich nicht nur auf die Kindheit. Stothers und Klein (2010) sowie Lesaux, Pearson und Siegel (2006) konnten zeigen, dass Personen mit Leseschwierigkeiten selbst noch als junge Erwachsene ein deutlich schlechteres Leseverständnis aufweisen als im Vergleich zu normalen Lesern. Ingesson (2007) fand heraus, dass neben den üblichen Problemen mit dem Lesen und Schreiben die Schulzeit für Kinder mit einer Lese-Rechtschreibschwäche oft durch mehr Stress und

Versagensgefühle geprägt ist. Weiterhin sind für diese Personen bis ins Teenager- und frühen Erwachsenenalter Probleme beim Lesen und Schreiben zu verzeichnen, wodurch viele der Betroffenen einen niedrigen akademischen Selbstwert entwickeln und keine weiterführenden Schulen besuchen würden, sondern eine nichtakademische Ausbildung bevorzugten.

Um solchen Prognosen für Betroffene einer Lese- und Rechtschreibstörung vorzubeugen, gilt es möglichst früh eine Lese-Rechtschreibschwäche zu erkennen, um so früh wie möglich eine passende Förderung und somit Hilfe anbieten zu können. Ziel dieser Diplomarbeitsstudie ist es deshalb, das neue Früherkennungsverfahren der Lesesimulation, welches bereits im Kindergartenalter feststellen soll, ob eine Lese-Rechtschreibschwäche vorliegt, auf seine prognostischen Fähigkeiten zu untersuchen und im Kontext mit den bisher gängigen Vorläuferfertigkeiten und Verfahren zu diskutieren.

Theoretischer Teil

1. Definition

Die Lese- Rechtschreibstörung gehört laut ICD-10 (Dilling, Mombour & Schmidt, 2011) zu den Entwicklungsstörungen (F80-F89) zu finden. Diese haben gemeinsam, dass sie ihren Anfang im Kleinkindalter oder in der Kindheit haben, eine Entwicklungseinschränkung oder -funktionsstörung darstellen, die mit dem zentralen Nervensystem verknüpft ist und durch einen stetigen Verlauf ohne Remissionen und Rezidive gekennzeichnet sind. Bei fehlenden Lernanreizen, dem Vorliegen einer Intelligenzminderung oder einer Hirnerkrankung bzw. -schädigung wird nicht von einer Entwicklungsstörung ausgegangen.

Die Lese- und Rechtschreibstörung ist unter den umschriebenen Entwicklungsstörungen schulischer Fähigkeiten unter F81.0 zu finden. Laut ICD-10 ist das *„Hauptmerkmal dieser Störung [ist] eine umschriebene und eindeutige Beeinträchtigung in der Entwicklung der Lesefertigkeiten, die nicht allein durch das Entwicklungsalter, durch Visusprobleme oder unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Leseverständnis, die Fähigkeit, gelesene Worte wiederzuerkennen, vorzulesen und die Leistungen bei Aufgaben, für welche Lesefähigkeit benötigt wird, können sämtlich betroffen sein. Mit Lesestörungen gehen häufig Rechtschreibstörungen einher. Diese persistieren oft bis in die Adoleszenz, auch wenn im Lesen einige Fortschritte gemacht wurden. Kinder mit einer umschriebenen Lese- und Rechtschreibstörung haben in der Vorgeschichte häufig eine umschriebene Entwicklungsstörung des Sprechens und der Sprache. Eine sorgfältige Beurteilung der Sprachfunktionen deckt oft entsprechende subtile gegenwärtige Probleme auf. Zusätzlich zum schulischen Misserfolg sind mangelhafte Teilnahme am Unterricht und soziale Anpassungsprobleme häufige Komplikationen, besonders in den späteren Hauptschul- und den Sekundärschuljahren.“*

Im DSM-IV (Saß, Wittchen, Zaudig & Houben, 2003) wird zwischen einer Lesestörung und einer Störung des schriftlichen Ausdrucks unterschieden. Bei der Lesestörung wird hier angeführt:

„Lesestörung (315.00):

A: Die mit individuell durchgeführten standardisierten Tests für Lesegenauigkeit oder Leseverständnis gemessenen Leseleistungen liegen wesentlich unter denen, die auf Grund des Alters, der gemessenen Intelligenz und der altersgemäßen Bildung einer Person zu erwarten wären.

B: Die unter A beschriebene Störung behindert deutlich die schulischen Leistungen oder Aktivitäten des täglichen Lebens, bei denen Leseleistungen benötigt werden.

C: Liegt ein sensorisches Defizit vor, sind die Leseschwierigkeiten wesentlich größer als diejenigen, die gewöhnlich mit diesem Defizit verbunden sind.“

Die Definition der Störung des schriftlichen Ausdrucks erfolgt analog zum Schreiben.

Beide Klassifikationssysteme gehen von einer Diskrepanz zwischen IQ und Lese-Rechtschreibleistungen aus, was seit einigen Jahren in Fachkreisen kontrovers diskutiert wird (vergleiche dazu auch Meyer, 2000). Eine Einigung diesbezüglich konnte bisher nicht erzielt werden, jedoch wird voraussichtlich in der neueren, englischen Version des DSM-IV, dem DSM-V (American Psychiatric Association, voraussichtlich 2013), von der Diskrepanztheorie des Legastheniekonstrukts abgesehen und der IQ aus der Definition herausgenommen.

In dieser Arbeit soll aber auf die zu jetzigen Zeitpunkt gültige ICD-10 Klassifikation einer Lese- und Rechtschreibstörung aus dem Jahr 2011 Bezug genommen werden.

2. Vorläuferfertigkeiten des Lesens und Rechtschreibens

Momentan wird in der Scientific Community von mehreren, eventuell zusammenhängenden Vorläuferfertigkeiten des Lesens und Rechtschreibens ausgegangen, welche schon im Kindergartenalter vorhanden sind und eine gute Prognose für die späteren Lese-Rechtschreibleistungen darstellen sollen. Diese Vorläuferfertigkeiten früh zu erheben und somit eine Prognose für eine mögliche Lese- und Rechtschreibstörung geben zu können ist ein wesentlicher Beitrag, um mit einer rechtzeitigen Förderung Schwierigkeiten in der Schule und damit einhergehende Probleme vermeiden zu können.

Als bisher am meisten untersuchte Fertigkeiten zum Erlernen des Lese-Rechtschreibprozesses bilden sich die phonologische Bewusstheit, das Arbeitsgedächtnis, die Benennungsgeschwindigkeit und die Buchstabenkenntnis heraus.

2.1 Phonologische Bewusstheit

Die phonologische Bewusstheit bezeichnet die Fähigkeit, lautliche Strukturen von Sprache und Schrift zu erkennen. Dies bedeutet laut Klicpera, Schabmann und Gasteiger-Klicpera (2010), dass eine Einsicht darüber vorhanden ist, dass Wörter in

Silben und einzelne Phoneme gegliedert werden können, welche wieder mit dazugehörigen Graphemen verbildlicht sind. Es handelt sich bei der Überprüfung der phonologischen Bewusstheit beispielsweise um Aufgaben, bei denen es um Laut-Wort-Zuordnungen („Hörst du ein ‚O‘ in Oma?“), Lautpositionsbestimmungen („Befindet sich das ‚F‘ bei Affe am Anfang, in der Mitte oder am Ende des Wortes?“), das Erkennen von Reimen und Alliterationen, Phonemsegmentierungen („Welche Laute hörst du in Tal?“) oder Phonemauslassungen geht. Aber auch Phonemzählungen, -vertauschungen oder -verbindungen sind möglich (Klicpera et al., 2010).

Bezieht man sich auf die oben erwähnte Dual-Route Theorie des Lese- und Rechtschreibprozesses, ist es verständlich, dass der phonologischen Bewusstheit ein großer Stellenwert eingeräumt wird, da sie doch unter anderem auf das phonologische Rekodieren, welches beim Dual-Route Ansatz für das Bearbeiten unbekannter Wörter zuständig ist, Bezug nimmt.

Aber auch unabhängig vom Dual-Route Modell gehen viele Studien davon aus, dass ein Defizit in der phonologischen Bewusstheit die Ursache einer LRS darzustellen scheint. Diese Defizithypothese wurde schon in einigen Untersuchungen bestätigt (Bradley & Bryant, 1978; Tunmer, Herriman & Nesdale, 1988). Auch bei Trainings der phonologischen Bewusstheit ließ sich ein signifikanter Einfluss auf das spätere Erlernen des Lesens erkennen (Bradley & Bryant, 1983; Lundberg, Frost & Peterson, 1988). In einer Metastudie zu dem damaligen Forschungsstand stellten Rack, Snowling und Olson (1992) fest, dass bei 2/3 der Studien an Hand eines phonologisches Defizits zwischen Legasthenikern und normalen Lesern unterschieden werden kann, was für die Defizithypothese sprechen würde. Aber auch bei aktuelleren Studien gibt es Ergebnisse, die für einen Einfluss der phonologischen Bewusstheit sprechen: Verhagen, Aarnoutse und van Leeuwe (2008) wiesen beispielsweise nach, dass sich die phonologische Bewusstheit, wenn sie im Kindergarten erhoben wird, zur Vorhersage der Fehlerfreiheit beim Lesen in der ersten Klasse eignet. Constantinidou und Stainthorp (2009) bestätigten bei ihrer Studie die Defizithypothese. Aber es gibt auch immer mehr Kritik an einer, zumindest alleinigen, Beeinflussung durch die phonologische Bewusstheit. So zeigten, entgegen bisheriger Ergebnisse, Hatz und Sachse (2010), dass bei Risikokindern auch durch entsprechendes Training „weder in Bezug auf die Entwicklung phonologischer Bewusstheit noch für Lese- Rechtschreibleistungen positive Effekte nachgewiesen werden“ konnten (S. 236). Bei Blomert und Willems (2010) ergab sich außerdem kein Zusammenhang zwischen den Leistungen in der phonologischen Bewusstheit im Kindergarten und den späteren Lesedefiziten in der Schule.

2.2 Arbeitsgedächtnis

Eine mögliche Erklärung für die gegensätzlichen Ergebnisse in Bezug auf die phonologische Bewusstheit als Prädiktor könnte sein, dass sie häufig nicht mehr als alleinige Vorläuferfertigkeit angenommen wird. Aus der Sparte der Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse wird dem Arbeitsgedächtnis ein Einfluss auf das Lesen zugesprochen. Ohne das Arbeitsgedächtnis sind phonologische Aufgaben wie Phonemvertauschungen oder –auslassungen oder auch Lautpositionsbestimmungen nicht oder nur schwer zu lösen. Hierbei muss das zu bearbeitende Wort im Gedächtnis, in der sogenannten „phonologischen Schleife“, behalten werden können.

Mittlerweile gibt es jedoch Studien, die von einem von der phonologischen Bewusstheit unabhängigen Prädiktor des Arbeitsgedächtnisses ausgehen. Menghini, Finzi und Carlesimo (2011) wiesen beispielsweise nach, dass Defizite im Arbeitsgedächtnis nicht nur zu Dysfunktionen bei Aufgaben mit phonologischen Komponenten führen, sondern dass auch Aufgaben mit visuellen Objekten und Figuren davon beeinträchtigt sind. Dies kann wiederum einen Einfluss auf das Lesen haben. Viele Studien, die das Arbeitsgedächtnis als Prädiktor erforschen, beziehen sich jedoch nicht speziell auf den Prozess des Lesens an sich, sondern auf das Leseverständnis. Hierbei konnten Cain, Oakhill und Bryant (2004) bei Kindern und Mc Kay und Kane (2011) bei Erwachsenen einen von der phonologischen Bewusstheit unabhängigen, starken Einfluss des Arbeitsgedächtnisses feststellen.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass das Arbeitsgedächtnis benötigt wird, um phonologische Prozesse zu unterstützen und somit als Prädiktor in die phonologische Bewusstheit miteinspielt, wenn es um den Leseprozess geht. Handelt es sich um das Textverständnis und somit um das Lesen größerer Mengen, kann das Arbeitsgedächtnis als unabhängiger Prädiktor herangezogen werden.

2.3 Buchstabenkenntnis

Eine weitere Vorläuferfertigkeit, die häufig zur phonologischen Bewusstheit hinzugezählt wird, stellt die Buchstabenkenntnis dar. Die Buchstabenkenntnis soll sich vor allem bei Aufgaben zur Silbensegmentierung und Phonemerkennung auf die phonologische Bewusstheit beziehen (Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera, 2010, S. 28).

Torppa et al. (2007) konnten zeigen, dass die Buchstabenkenntnis gut dazu geeignet ist, die Entwicklung der phonologischen Bewusstheit vorherzusagen und ebenso vice versa. Boets et al. (2010) fanden in ihrer späteren Studie ebenfalls einen Einfluss der

Buchstabenkenntnis auf die Entwicklung der phonologischen Bewusstheit. Muter (1998, zitiert nach Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera, 2010) erkannte eine Wechselwirkung zwischen Segmentation und Buchstabenkenntnis, die einen signifikanten Einfluss auf das Lesen und Rechtschreiben hat. Somit ist es nicht verwunderlich, dass Trainings, die nicht auf die phonologische Bewusstheit alleine, sondern auch auf die Buchstabenkenntnis der Kinder ausgelegt sind, Interventionsprogrammen mit dem alleinigen Schwerpunkt auf der phonologischen Bewusstheit überlegen sind.

Welche Vorläuferfertigkeiten sich inwiefern beeinflussen oder ob es zu Wechselwirkungen kommt, kann also bisher nicht eindeutig gesagt werden. Jedoch scheint die phonologische Bewusstheit eine notwendige, nicht jedoch eine hinreichende Vorläuferfertigkeit des Lesens und Rechtschreibens zu sein. Bei näherer Untersuchung stellt sich die phonologische Bewusstheit als komplexes Konstrukt mit vielen weiteren Einflussvariablen wie beispielsweise dem Arbeitsgedächtnis oder der Buchstabenkenntnis heraus, die aber auch als unabhängige Prädiktoren ihre Aussagekraft besitzen können.

2.4 Benennungsgeschwindigkeit

Eine weitere wichtige Vorläuferfertigkeit des Lesens und Rechtschreibens, neben der phonologischen Bewusstheit, stellt die Benennungsgeschwindigkeit dar. Im Englischen auch „Naming speed“ genannt, versteht man darunter die komplexe und schnelle Integration vieler kognitiver, perzeptueller und linguistischer Prozesse (Wolf, 1997). Hierbei handelt es sich um Aufgaben, bei denen möglichst schnell hintereinander Farben, Objekte, Buchstaben oder Zahlen benannt werden sollen (sogenannte Rapid Automatized Naming tasks (RAN)). Die jeweilige Zeitdauer und die Fehleranzahl sind für die Messung der Benennungsgeschwindigkeit ausschlaggebend.

Bereits in den 70er Jahren postuliert, wird die Benennungsgeschwindigkeit als Prädiktor für die spätere Lesefähigkeit gesehen, was zahlreiche Studien unterstützen (Wimmer, 1993; van den Bos, Zijlstra & Spelberg, 2002; Lepola, Poskiparta, Laakkonen & Niemi, 2005; Nikolopoulos, Goulondris, Hulme & Snowling, 2006).

Doch beim Vorhandensein von zwei guten Prädiktoren, stellt sich die Frage, ob einer der Prädiktoren geeigneter zur Vorhersage einer Lese-Rechtschreibschwäche ist als der andere. Lervåg, Bråten und Hulme (2009) folgerten aus den Ergebnissen Studie, dass sich die phonologische Bewusstheit und die Benennungsgeschwindigkeit gleichermaßen

zur Vorhersage der Leseentwicklung eignen. Bei anderen Studien schien sich die phonologische Bewusstheit eher zur Vorhersage der Rechtschreib- und das Rapid Naming eher zur Prädiktion der Leseleistung zu eignen (Moll, Fussenegger, Willburger & Landerl, 2009; Landerl & Wimmer, 2008). Interessant bei der Längsschnittuntersuchung von Landerl und Wimmer ist, dass sie zwar ebenso eine Unterteilung der Prädiktionsfähigkeiten der beiden Vorläuferfertigkeiten feststellen konnten, am Ende der achtjährigen Studie zeigte sich aber ein stärkerer Einfluss der Benennungsgeschwindigkeit im Vergleich zur phonologischen Bewusstheit. Boets et al. (2010) verglichen diese beiden mit mehreren anderen Prädiktoren, u.a. mit dem verbalen Kurzzeitgedächtnis und der Buchstabenkenntnis. Als wichtigste Vorläuferfertigkeit für Lese- und Schreibfähigkeiten ergaben sich anfangs sowohl die phonologische Bewusstheit als auch die Benennungsgeschwindigkeit. Nach zwei Jahren jedoch sagte nur noch die Benennungsgeschwindigkeit signifikant die Lesegenauigkeit und -geschwindigkeit der Probanden voraus. Die Forschergruppe um Vaessen und Blomert konnte diese Ergebnisse mit einem auf längere Sicht ansteigenden Einfluss des Rapid Namings und einem sich verringernden Einfluss der phonologischen Bewusstheit in Bezug auf die Wortlesegeschwindigkeit von hochfrequenten Wörtern bestätigen (Vaessen & Blomert, 2010) und sogar bei verschiedenen Orthographien nachweisen (Vaessen et al., 2010). Dies war bisher umstritten (siehe z.B. Georgiou, Parrila & Papadopoulos, 2008 oder Georgiou, Parrila & Liao, 2008). Zu erwähnen ist hierbei aber, dass bei einer Inkludierung von Pseudowörtern in den Item Pool beide Prädiktoren einen signifikanten Einfluss auf die Lesegeschwindigkeit ausüben, was laut der Autoren Vaessen und Blomert (2010) interessanterweise auf den oben erwähnten Netzwerkansatz des Lesens hindeuten und der Dual-Route Theory widersprechen würde.

Aber nicht nur auf den Diskurs über die Modelle zur Entwicklung des Lese- und Schreibprozesses bezogen sind die Ergebnisse der Studien über die Vorhersagefähigkeiten der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit von Wichtigkeit. Im Deutschen, im Gegensatz zum Englischen, kann eine Lese- und Rechtschreibstörung aufgrund der regulären Orthographie nicht ausreichend mit der Beeinträchtigung der phonologischen Bewusstheit alleine erklärt werden, sondern es braucht die Benennungsgeschwindigkeit dazu. Da Lesefehler im Deutschen dank der einfacheren Graphem-Phonem-Zuordnung auch bei Leseanfängern eher selten sind und sich eine Lese-Rechtschreibschwäche daher verstärkt durch langsames und sehr bemühtes Lesen äußert, können Defizite im

Naming Speed ein eindeutigeres Indiz darstellen als Defizite in der phonologischen Bewusstheit.

Weiterhin interessant sind die Ergebnisse der vorangegangenen Studien, da auch noch keine Einigung bezüglich der Double-Deficit Hypothese (Bowers & Wolf, 1993; Wolf & Bowers, 1999) erreicht werden konnte. Diese sieht in einem Defizit in der phonologischen Bewusstheit zwar die Hauptursache einer Lese- und Rechtschreibstörung, erkennt daneben jedoch auch einen Mangel im Rapid Naming an. Bei der Gegenströmung wird davon ausgegangen, dass die Lese- und Rechtschreibstörung auch durch Single Deficits erklärt werden kann, also dass es neben Personen mit Defiziten in der phonologischen Bewusstheit und gleichzeitig der Benennungsgeschwindigkeit auch Personen gibt, die nur in einer der beiden Vorläuferfertigkeiten Schwierigkeiten hat. So konnten Wimmer, Mayringer und Landerl bereits 2000 in zwei großen deutschsprachigen Längsschnittuntersuchungen zeigen, dass Single Deficits in der phonologischen Bewusstheit zu Problemen in der orthographischen Schreibweise und beim Lesen von unbekannten Wörtern führten. Single Deficits im Naming speed beeinflussten zusätzlich auch noch den Lesefluss. Die Ergebnisse von Vaessen, Gerretsen und Blomert (2009) lassen dagegen laut der Meinung der Autoren die Benennungsgeschwindigkeit als Teilaspekt der phonologischen Bewusstheit erscheinen, also nicht als eigenständige Vorläuferfertigkeit. Wie in den oben bereits angeführten Studien fanden aber auch Araújo, Pacheco, Faísca, Petersson und Reis (2010) einen unabhängigen Einfluss des Naming Speeds auf die späteren Leseleistungen der Kinder.

Zusammenfassend kann aufgrund der Mehrheit der Studien über Sprachen mit einer regulären Orthographie bei der Benennungsgeschwindigkeit als eigenständige Vorläuferfertigkeit ausgegangen werden. Besonders in der deutschen Sprache hat dieser Prädiktor seine Berechtigung gezeigt.

Auch die phonologische Bewusstheit hat auf jeden Fall ihr Anrecht als Prädiktor, sollte aber nicht als alleinige Lösung zur Vorhersage gesehen werden, da es sich hierbei um ein womöglich noch nicht ausreichend erforschtes, komplexes Konstrukt zu handeln scheint, welches mit vielen anderen möglichen Prädiktoren zusammenhängt.

Ausgehend von diesem Stand der Forschung, basieren viele der Früherkennungsverfahren einer Lese-Rechtschreibschwäche auf den Prädiktoren phonologische Bewusstheit, Benennungsgeschwindigkeit, Arbeitsgedächtnis und Buchstabenkenntnis.

3. Verfahren zur Früherkennung einer Lese- und Rechtschreibstörung

Im folgenden Abschnitt sollen verschiedene Verfahren zur Früherkennung einer Lese- und Rechtschreibstörung skizziert werden, die in der Praxis Verwendung finden und sich auf die bisherigen psychologischen oder pädagogischen Erkenntnisse stützen. Es wurde eine Eingrenzung der Verfahren auf einen Altersbereich vom Ende des Kindergartens bis zur ersten Klasse Volksschule vorgenommen.

3.1 Das Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (BISC)

Das BISC von Jansen, Mannhaupt, Marx und Skowronek (2002) stellt ein Verfahren dar, das laut der Autoren im Kindergarten oder in der Vorschule einsetzbar ist und eine Vorhersage zukünftiger Leistungen im Lesen bzw. Schreiben erlaubt. Die Testzeitpunkte liegen jeweils vier oder zehn Monate vor der geplanten Einschulung. Nach ihrer Einschulung verfügen die Kinder bereits über ein gewisses Maß an schriftsprachlicher Unterweisung und sollten deshalb nicht mehr mit dem BISC untersucht werden. Ziel des Verfahrens ist es Risikokinder herauszufiltern, um möglichst schnell eine differenzierte Förderung anbieten zu können.

Das Screening auf vier Vorläuferfertigkeiten des Lesens: phonologische Bewusstheit, phonetisches Rekodieren sowie Aufmerksamkeit- und Gedächtnisprozesse.

Die phonologische Bewusstheit soll mittels der Untertests *Reimen* („Reimt sich das? Alibamm – Läusekamm“), *Silben-Segmentieren* (Substantive sollen klatschend in ihre Sprechsilben unterteilt werden), *Laut-zu-Wort-Vergleich* („Hörst du ein I in Igel?“) und *Laute assoziieren* (ein Wort wird genannt und das Kind soll das Kind auf einer Tafel mit vier unterschiedlichen Bildern heraussuchen) erhoben werden.

Auch Aufmerksamkeit und Gedächtnis werden überprüft. Um z.B. einen schnellen Abruf aus dem Langzeitgedächtnis abzuklären, sind im BISC die Subtests *Schnelles Benennen* vorgesehen. Hierbei sollen die Kinder entweder schwarz-weiß Abbildungen von Objekten die richtige Farbe zuordnen (also „rot“ bei Tomate sagen) oder farbig-inkongruente Objekte „richtig“ benennen (die Tomate ist in diesem Fall blau und die Kinder sollen aber trotzdem richtig „rot“ sagen). Dieser Subtest scheint an den Stroop-Effekt angelehnt (Stroop, 1935), der für Kinder, die noch nicht lesen können, adaptiert wurde. Ein Zusammenhang zwischen den Lesefähigkeiten von Personen mit einer Lese-

und Rechtschreibstörung und dem Stroop-Effekt konnte auch in neueren Studien nachgewiesen werden (Rubinsten & Henik, 2006).

Phonetisches Rekodieren spielt bei dem Subtest *Pseudowörter Nachsprechen* eine Rolle, bei dem laut Manual die Gedächtnisspanne und die Artikulationsgenauigkeit erfasst werden sollen. Bei der *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* soll die visuelle Aufmerksamkeitssteuerung erhoben werden. Die Kinder sollen beispielsweise unter „Wein“, „Bein“, „Garn“ und „Ruin“ das Wort Wein heraussuchen. Laut Mannhaupt (1997) und Marx (1997), zitiert nach Jansen, Mannhaupt, Marx und Skowronek (2002), sind die „Beachtung, Verarbeitung und Integration visueller Schriftinformationen notwendige Bestandteile jedes Leseprozesses“ und somit ein wichtiger Teil der Aufmerksamkeits- und Gedächtnisüberprüfung.

Positiv zu vermerken ist bei den Untertests *Reimen* und *Silben-Segmentieren*, dass diese mittels Audio-CD vorgegeben werden, um einen Testleitereffekt möglichst gering zu halten.

Trotzdem ist die Angabe im Manual, das Bielefelder Screening könne „bei geschulten TL als in hohem Maße durchführungsobjektiv betrachtet werden“ (S. 37), kritisch zu sehen, denn zum Testzeitpunkt im Kindergarten war der Testleitereffekt nur knapp nicht signifikant. ($p < .08$).

Deimann und Kastner-Koller (2000) bescheinigten dem BISC insgesamt in ihrer Testbesprechung neben einer ausreichenden Reliabilität, einer hinreichenden Validität und einer befriedigenden Messgenauigkeit eine gute bis sehr gute Vorhersagekraft. Trotz niedriger innerer Konsistenzen der Subtests, nur bedingt zu belegender Struktur und einer kleinen Stichprobe zum zweiten Testzeitpunkt waren die Autorinnen der Ansicht, dass das BISC „uneingeschränkt als nützliches und ökonomisches Instrument zur Früherkennung von Lese- Rechtschreibschwierigkeiten empfohlen werden“ kann.

Jedoch konnten Marx und Weber (2006) die guten Werte für die Vorhersagegenauigkeit des BISCs in ihrer Studie nicht replizieren. Auch die positiven Ergebnisse für die prognostische Validität des Bielefelder Screenings errechnet aus den Daten der Münchner LOGIK-Studie (Schneider und Naslund, 1993), konnten nach einer Reanalyse, die aufgrund einer unzureichenden Stichprobenzusammensetzung nochmals durchgeführt wurde, nicht erzielt werden. Bei der Reanalyse zeigte sich eine nur sehr geringe Prädiktortrefferquote von 18% (Brügelmann, 2003).

Es zeigt sich hiermit, dass das Bielefelder Screening zwar bei Praktikern seine Befürworter findet und momentan auch das gängigste Verfahren zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibstörungen darstellt, seine prognostischen Validitäten konnten jedoch nicht repliziert werden. Die Vorreiterstellung des Verfahrens ist somit nicht ohne Einschränkungen als berechtigt anzusehen.

3.2 Die Differenzierungsprobe für Fünf- bis Sechsjährige (DP I)

Mit der Differenzierungsprobe für Fünf- bis Sechsjährige und für Schüler mit Lernschwierigkeiten im Anfangsunterricht (Breuer & Weuffen, 1999) können unter förderdiagnostischen Gesichtspunkten die Wahrnehmungsleistungen getestet werden. Die Durchführung des DP I kann mit Kindern im letzten Vorschuljahr erfolgen und orientiert sich am verbosensomotorischen Niveau, um festzustellen, ob die Leistungen der Kinder dem üblichen Standard für den Erwerb der Schriftsprache entsprechen. Durchgeführt wird die Untersuchung von eingearbeiteten Psychologen, Logopäden, Sonderpädagogen, Grundschullehrern und Kindergärtnern als Einzeltest, der etwa zehn bis zwölf Minuten dauert und fünf Bereiche umfasst.

Dabei wird jeweils eine bestimmte, laut der Autoren für das Lesen und Schreiben benötigte Differenzierungsfähigkeit geprüft: Im ersten Subtest wird beispielsweise die *optisch-graphomotorische Differenzierungsfähigkeit* erfasst. Hierbei werden den Kindern Zeichen gezeigt, die sie auf einem eigenen Blatt Papier nachzeichnen sollen. Die Überprüfung der *akustisch-phonematischen Differenzierungsfähigkeit* erfolgt mittels Karten, auf denen zwei Gegenstände mit ähnlich klingenden Namen zu sehen sind. Einer davon wird ausgewählt („Keller-Teller. Zeige Teller.“). Die Differenzierung der *kinästhetisch-artikulatorischen Fähigkeit* wurde laut Manual stark an der Nachsprechprobe von Guthke (1964, zitiert nach Breuer und Weuffen, 1999, S. 57) angelehnt. Vom Kind sind hier schwer artikulierbare Wörter nachzusprechen, die nicht dem üblichen Wortschatz angehören („Schellfischflosse“). Um die *melodische Differenzierungsfähigkeit* zu untersuchen, wird das Nachsingen einer kurzen, vom Testleiter vorgesungenen oder vorgespielten Melodie verlangt oder das Singen eines allgemein bekannten Kinderliedes, wie „Alle meine Entchen“. Bei der Überprüfung der *rhythmischen Differenzierungsfähigkeit* sollen die Kinder einen vom Testleiter vorgegebenen Takt nachklatschen.

Bei Breuer und Weuffen (1999) wird die melodische Differenzierungsfähigkeit des Kindes als „wichtige(n) Komponente für das Sprechen-, Schreiben- und Lesenlernen und für die intellektuelle Entwicklung“ (S.59) bezeichnet, der auch „in einschlägigen und

standardisierten Entwicklungstests für Kinder kaum Beachtung geschenkt“ (S.59f) wird. Umso mehr verwundert es, dass bei diesem Subtest der DP I keine Testleiterobjektivität gegeben ist. Es wird zwar empfohlen, dass das Kind das Lied „Alle meine Entchen“ singt, die Vorgabe der unbekannten Melodien durch den Testleiter ist aber auch erlaubt. Bei Testleitern, die Schwierigkeiten haben, melodiegetreu zu singen, soll dieser Testleiter außerdem musikalische Erziehung in Anspruch nehmen oder unauffällig eine Person herbeiziehen, die melodisch sicherer ist.

Aber nicht nur die Vorgabe des Untertests fordert Kritik heraus, sondern auch die Auswertung der Ergebnisse. Da keine Normwerte vorliegen, wird das Urteil gänzlich dem Testleiter überlassen. Bei der Differenzierungsprobe schreibt das Manual beispielsweise vor, die Lösung mit „+“ oder „-“ zu kennzeichnen und sich im Zweifelsfall für ein „-“ zu entscheiden, um keinesfalls den Förderanspruch eines Kindes zu übersehen. Diese Vorgehensweise erscheint ungenau und insgesamt sehr befremdlich. Objektivität ist hiermit nicht gewährleistet.

Interessant ist es zu bemerken, dass die DP I von Beuer und Weuffen (1999) nur sehr marginal auf den gängigen Vorläuferfertigkeiten wie beispielsweise der phonologischen Bewusstheit aufbaut, da man allein bei der *kinästhetisch-artikulatorischen Aufgabe* des Wörternachsprechens Ähnlichkeiten zum phonetischen Rekodieren entdecken kann.

Dieses Verfahren wurde von 1997 bis 2001 in Baden-Württemberg als Erhebungsinstrument zur Schuleingangsdiagnostik verwendet (Landtag von Baden-Württemberg, 2003, S.6). Ein Vorteil der Differenzierungsprobe ist sicher seine Praxisnähe, jedoch ist es fraglich, ob wirklich eine treffende Früherkennung damit vorgenommen werden kann.

3.3 Das Münsteraner Screening (MÜSC)

Das Münsteraner Screening von Mannhaupt (2005) kommt zum Beginn der ersten Klasse Volksschule als Einzel- oder Gruppentestung zum Einsatz. Ziel ist die frühe Identifikation aller Kinder mit speziellen Lernbedürfnissen und die Erfassung der Schriftsprachvoraussetzungen. Die zwei Säulen des MÜSC stellen die phonologische Bewusstheit sowie Aufmerksamkeit und Gedächtnis dar. Die phonologische Bewusstheit wird mittels „*Reimworte suchen*“ („Wisst ihr, welches Wort sich anhört wie „Strand“?), „*Laute-Assoziieren*“ („Nun hört zu „Ei-s“. Von was habe ich gesprochen?“), „*Silben-Segmentieren*“ („Nun wollen wir das, was wir gesagt haben, in kleine Boote setzen. Ich mache es vor: Fe-der.“) und „*Laut-zu-Wort Zuordnungen*“ („Worin hört ihr ein „a“?“)

überprüft. Die Subtests, welche die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis betreffen, erfassen das verbale Kurzzeitgedächtnis, den Abruf aus dem Langzeitgedächtnis und die visuelle Aufmerksamkeit. Beim verbalen Kurzzeitgedächtnis werden Bilder zu vorgesprochenen Wortreihenfolgen gesucht. Beim Langzeitgedächtnis ist der Subtest wieder an den Stroop-Effekt (Stroop, 1935) angelehnt, d.h., so schnell wie möglich sollen schwarz-weißen Obstabildungen und später inkongruent-farbigen Bildern die passenden Farben zugeordnet werden. Bei der visuellen Aufmerksamkeit sind gleiche Wörter aus einer Zeile herauszusuchen und anzustreichen. Alle Items werden mittels Bildern oder Farben überprüft und sind somit ohne Lese- und Schreibkenntnisse ankreuzbar.

Für die Normstichprobe wurden insgesamt 2896 Kindern getestet. Die Reliabilität des MÜSC beträgt 0.65 und es stellt sich aufgrund der Möglichkeit zur Gruppentestung als ein ökonomisches Verfahren dar, dessen klarer Schwerpunkt auf phonologischen und Gedächtnisprozessen liegt. Eine bessere Testleiterunabhängigkeit, beispielsweise durch eine Vorgabe der Items über CD, wäre noch denkbar.

3.4 Test zur Erfassung der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit (TEPHOBE)

Der Test TEPHOBE von dem Sprachheilpädagogen Mayer (2011) stützt sich auf die beiden Prädiktoren phonologische Bewusstheit und Benennungsgeschwindigkeit. Vorgegeben werden kann der Test laut Manual von Erziehern, Lehrkräften an Grund- und Förderschulen, Sprach- und Dyslexietherapeuten oder Schulpsychologen in Vorschulen sowie in der ersten und zweiten Volksschulklasse. Die phonologische Bewusstheit kann als einzeln oder gruppenweise überprüft werden, was etwa 40 Minuten dauert. Hierbei werden in der Vorschule und in der ersten Klasse die Subtests „Synthese von Onset und Reim“ („Ich sage das Wort ganz komisch und du sollst herausfinden, welches Bild ich meine. H – aus.“), „Phonemsynthese“ ([r] [e] für Reh), „Reimerkennung“ und „Anlautkategorisierung“ („Maus, Sofa, Ast, Affe. Welche zwei Wörter klingen am Anfang gleich?“) abgefragt. Die Benennungsgeschwindigkeit wird einzeln getestet, was jeweils ca. zehn Minuten dauert. In der Volksschule wird dabei mit „RAN Objekte“, in allen Altersgruppen mit „RAN Farben“ und in der ersten und zweiten Klasse mit „RAN Buchstaben“ und „RAN Zahlen“ gearbeitet.

Positiv zu erwähnen sind die Vorgabemöglichkeit der Items durch CD, was zur Testleiterunabhängigkeit beiträgt, und der starke Bezug auf Bilder. Auch die Seiten- und Itemangaben sind mittels kleiner Bildern geregelt, was die Testung bei Vorschülern

erleichtert. Eher kritisch zu betrachten ist die Überprüfung der phonologischen Bewusstheit bei Gruppen, da im Manual angegeben wird, dass der Testleiter nach den Übungssitems stichprobenartig überprüft, ob die Kinder das richtige Item angekreuzt haben. Dadurch kann nicht sicher gesagt werden, ob jedes Kind die Aufgaben korrekt gelöst und die Aufgabenstellung verstanden hat. Dies könnte zu fehlerhaften Diagnosen bei einzelnen Kindern führen.

3.5 Rundgang durch Hörhausen

Der „Rundgang durch Hörhausen“ von Martschinke, Kirschhock und Frank (2011) kann im letzten Kindergartenjahr und zu Beginn der ersten Klasse Volksschule in einer 30- bis 40- minütigen Einzeltestung eingesetzt werden. Es handelt sich dabei um einen kindgerechten imaginären Rundgang durch die sogenannte Stadt Hörhausen, bei der die phonologische Bewusstheit im engeren und weiteren Sinne sowie andere Vorkenntnisse überprüft werden sollen. Die phonologische Bewusstheit im engeren Sinne bezieht sich auf die kleinste Einheit der gesprochenen Sprache, also die Phoneme; die im weiteren Sinne meint die größeren Einheiten wie Reime oder Silben. Außerdem wird die Buchstabenkenntnis als weiterer Prädiktor in das Verfahren inkludiert und auch überprüft, ob das Kind bereits seinen Namen und andere Wörter schreiben kann.

3.6 Gruppentest zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten (PB-LRS)

Der Gruppentest zur Früherkennung von Barth und Gomm war das erste Verfahren, welches 2004 als Gruppentest konzipiert wurde. Lenhardt (2004) bezeichnete dies als „große[n] Fortschritt bei der Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten“, da somit die Möglichkeit gegeben war, im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung gleich ganze Jahrgänge untersuchen zu können.

Der Test, der für Kleingruppen von zehn bis zwölf Kindern vorgesehen ist, besteht aus den sechs Abschnitten Reimerkennung, Silbensegmentierung, Anlautanalyse, Lautsynthese, Erfassung der Wortlänge und Identifikation des Endlautes aufgebaut. Somit orientiert sich dieses Früherkennungsverfahren ebenfalls an der phonologischen Bewusstheit im engeren und weiteren Sinn. Eine standardisierte Vorgabe wie beim BISC durch CD ist aber nicht möglich. Reliabilitätsangaben werden im Manual keine gemacht, jedoch sollen mithilfe des Gruppentests 84,7% der Kinder richtig klassifiziert worden sein. Dass bei einer Stichprobe von 474 Kindern, von denen 81 als Risikokinder angesehen werden, ganze 51 als „falsch positiv“ diagnostiziert wurden, wird damit

begründet, dass die Kinder aus ethischen Gründen schon vor Beendigung der Testung an Förderprogrammen teilnehmen durften. Im Vergleich mit dem BISC bescheinigt Lenhardt (2004) dem PB-LRS aber eine analoge Aussagekraft. Bei der Sensitivität läge der Gruppentest sogar leicht darüber.

4. Zusammenfassung und Fragestellungen

Auffällig beim Überblick der Verfahren zur Früherkennung einer Lese- und Rechtschreibstörung ist, dass, neben diagnostischen Mängeln wie beispielsweise nichtvorhandene Normstichproben, ein Großteil stark auf dem Prädiktor der allgemeinen oder der engeren und weiteren phonologischen Bewusstheit basiert. Da bei der Darstellung deutschsprachige und möglichst aktuelle Verfahren ausgewählt wurden, überrascht es, dass zum einen der Benennungsgeschwindigkeit wenig Einfluss zugesprochen wird und zum anderen eine starke Fixierung auf die phonologische Bewusstheit vorherrscht, obwohl die Studien zu dieser Vorläuferfertigkeit nicht eindeutig sind. Besonders die Aussagekraft des Bielefelder Screenings, welches stark auf der phonologischen Bewusstheit beruht, ist umstritten. Trotzdem gilt es momentan als das gängigste Verfahren zur Früherkennung.

Ein weiterer Punkt, der deutlich ins Auge springt, ist die deutliche Orientierung der Scientific Community am Dual-Route Cascaded Modell. So gehen die Manuale und Evaluationsstudien für die oben skizzierten Tests ausschließlich vom Dual-Route Ansatz als Basis für ihre weitere Argumentation aus und auch die Forschung richtet sich eher nach dem DRC.

Das in dieser Diplomarbeitsstudie untersuchte Verfahren der Lesesimulation bietet hierzu einen neuen Ansatz: Mittels buchstabenähnlicher Symbole soll hierbei bereits im Kindergartenalter der spätere Leselern- und Schreibprozess trainiert und simuliert werden, um somit eine möglichst genaue Vorhersage einer Lese-Rechtschreibschwäche unabhängig von phonologischer Bewusstheit oder anderen Prädiktoren zu ermöglichen.

Das Lesesimulationsverfahren, das im empirischen Teil noch genauer dargestellt wird, wurde unter anderem bereits als Prädiktor bei den Diplomarbeitsstudien von Dissauer (2010) und Steinmetz (2010) untersucht und mit den klassischen Prädiktoren verglichen. Hierbei zeigte sich bei Dissauer (2010), dass die Lesesimulation beim Rechtschreiben bessere Ergebnisse als der klassische Prädiktor der phonologischen Bewusstheit erzielte. Auf die Lesegenauigkeit und -geschwindigkeit bezogen konnte bei Steinmetz (2010) kein signifikanter Einfluss der Lesesimulation festgestellt werden,

jedoch war die Prädiktionskraft mit der der phonologischen Bewusstheit vergleichbar. Da es bei der Erhebung zu dieser Studie Schwierigkeiten mit dem Zusammenlauten gab, ist anzunehmen, dass die Lernphase im Simulationsverfahren alleine zu kurz war, als dass die Kinder ihre phonologischen Fähigkeiten hätten ausbauen können. Diese Problematik sollte in der vorliegenden Diplomarbeitsstudie mit einer längeren Trainingsphase von zwei Wochen behoben und erneut untersucht werden. Außerdem wurden noch einige Veränderungen am Testmaterial des Lesesimulationsverfahrens und des Verfahrens zur Erhebung der klassischen Prädiktoren vorgenommen. Nun soll in dieser Studie die Vorhersagefähigkeit des neuen Lesesimulationsverfahrens mit der Prädiktionskraft der klassischen Prädiktoren in Bezug auf die Lese- und Schreibleistungen in der ersten Klasse Volksschule verglichen werden und außerdem der Einfluss aller Prädiktoren auf die Vorläuferfertigkeiten des Lesens und Schreibens in der ersten Klasse Volksschule untersucht werden, so dass sich folgende Fragestellungen ergeben:

1. Wie gut sagen die im Kindergarten erhobenen Ergebnisse der phonologischen Bewusstheit, der Benennungsgeschwindigkeit und des Lesesimulationsverfahrens die Lese- und Rechtschreibleistungen in der ersten Klasse Volksschule voraus?

2. Wie gut sagen die im Kindergarten festgestellten Ergebnisse der phonologischen Bewusstheit, der Benennungsgeschwindigkeiten und des Lesesimulationsverfahrens die Leistungen in der phonologischen Bewusstheit, im RAN und in der Buchstabenkenntnis in der ersten Klasse Volksschule voraus?

Empirischer Teil

5. Methode

5.1 Stichprobe und Versuchsdesign

An der vorliegenden Langzeitstudie nahmen 31 Kinder (14 Burschen, 17 Mädchen) der Jahrgänge 2004 / 2005 aus drei Kindergärten in Niederösterreich teil. Die Testungen, die alle als Einzelerhebungen durchgeführt wurden, fanden an drei Zeitpunkten statt und zwar Ende Mai 2011, 14 Tage später im Juni 2011 und Ende November / Anfang Dezember 2011. Die genauen Daten waren in den einzelnen Institutionen verschieden.

Zu den ersten beiden Testzeitpunkten befanden sich die Kinder in ihrem letzten Kindergartenjahr. Ihr Alter betrug durchschnittlich 6,28 Jahre ($SD = 0,32$). Zugelassen war jedes Kind, dessen Eltern ihr schriftliches Einverständnis zur Studie gegeben hatten. Außerdem wurde bei der Erhebung darauf geachtet, dass weder Sprachschwierigkeiten noch Hör- oder Seheinschränkungen bekannt waren. Die Ziehung der Stichprobe sowie die Erhebungen im Kindergarten wurden von meinen Studienkolleginnen Yvonne Scheibenreiter und Christina Binder durchgeführt.

Zum dritten Testzeitpunkt im November / Dezember 2011 besuchten die Kinder bereits seit drei Monaten die erste Klasse der Volksschule in Traiskirchen, die mit einem halbganzheitlichen Ansatz lehrt. Hier reduzierte sich die Stichprobe auf $N = 23$ und zwar weil sieben Kinder in die Vorschulklasse gingen, zwei umgezogen waren und bei einem Kind die Eltern ihr Einverständnis zurückzogen.

Zu allen drei Testzeitpunkten wurden die klassischen Prädiktoren phonologische Bewusstheit, Benennungsgeschwindigkeit und Buchstabenkenntnis mittels des in 5.2.1 dargestellten *Testverfahren zur Buchstabenkenntnis, phonologischen Bewusstheit und RAN* erhoben. Nach der ersten Testung im Mai 2011 erfolgte eine 10-tägige Festigungsphase. Ziel der Festigungsphase war es, den Kindern mit Hilfe von Kindergartenpädagogen und Eltern die Buchstaben **A**, **I**, **M** und **O** auf den Symbolkärtchen des Lesesimulationsverfahrens beizubringen. Sobald diese Buchstaben beherrscht wurden, sollten auch das Lesen und Schreiben von Wörtern wie **IM**, **AM**, **OMA** und **MAMA** eingeübt werden. Didaktisch-pädagogische Spiele wie beispielsweise der Buchstabensalat oder das Buchstaben-Memory sollten den Lernprozess unterstützen.

Im Anschluss an diese Phase erfolgte im Juni 2011 die Erhebung mittels des Lesesimulationsverfahrens, welches in 5.2.2 genauer ausgeführt wird. Abschließend wurde nochmals die klassischen Prädiktoren erhoben.

Um eine Prognose für die späteren Lese- und Rechtschreibleistungen erbringen zu können, wurde, zusätzlich zum Testverfahren der klassischen Prädiktoren, in der ersten Klasse Volksschule zum dritten Testzeitpunkt im November / Dezember 2011 der Wiener Früherkennungstest (WFT; Klicpera, Schabmann & Humer, 2003) eingesetzt. Die drei Monate nach der Einschulung im September mussten abgewartet werden, damit die ersten acht Buchstaben aus dem Schulunterricht bei den Kindern als bekannt vorausgesetzt und somit im WFT verwendet werden konnten. Wie die Buchstaben darin genauere Verwendung finden, zeigt sich in der detaillierteren Ausführung des WFT unter 5.2.3. Zusätzlich wurden auch die klassischen Prädiktoren abgefragt.

5.2 Messinstrumente

5.2.1 Testverfahren zur Buchstabenkenntnis, PB und RAN

(1. und 2. Testzeitpunkt Kindergarten, 3. Testzeitpunkt erste Klasse Volksschule)

Um die klassischen Prädiktoren erheben und mit dem Lesesimulationsverfahren vergleichen zu können, wurden einige Items dem Bielefelder Screening und einer Studie von Landerl und Wimmer (2008) entlehnt, adaptiert und zu einem Verfahren zusammengefügt.

Messung der phonematischen Bewusstheit

Reimen

Beim Subtest Reimen werden den Kindern vom Testleiter zuerst einige Reime als vorgesprochen. Im Anschluss daran sollen sie verschiedene mögliche Reime selbst identifizieren. Als Probeitems werden die Kinder beispielsweise gefragt, ob Buch – Tuch und danach Hund – Eisenbahn sich gleich anhören. Pro richtig gelöstes Item gibt es einen Punkt.

Positionsbestimmung

Bei der Positionsbestimmung müssen die Kinder angeben, ob sich ein bestimmter Buchstabe am Anfang, in der Mitte oder am Ende eines genannten Wortes befindet. Bsp.: A bei Alm.

i-Kasperl

Beim i-Kasperl geht es darum, Vokale zu ersetzen. Es wird dem Kind erläutert, dass der i-Kasperl statt einem A immer ein I sagt. Der Testleiter spricht ein Beispiel vor und fragt

zwei Probeitems ab. Danach bekommt das Kind Wörter mit A gesagt und soll sie wie der i-Kasperl aussprechen (Bsp.: aus Mama wird Mimi).

Zur Unterstützung war bei den Testungen eine Kasperl-Handpuppe vorhanden, die in sichtbarer Nähe auf einem Tisch oder Sessel platziert wurde.

Onset-Detection-Task

Beim Onset-Detection-Task werden die Kinder aufgefordert, aus Bildertriplets, die vom Testleiter benannt werden, dasjenige mit der passenden Anfangssilbe herauszusuchen. Die Instruktion lautet: „Ich zeige dir jetzt 3 Bilder und sage dir immer das Wort dazu. Fisch – Ball – Mond. Welches Wort von den 3en beginnt mit /mo/?“

Im Vergleich zu den Diplomarbeiten von Steinmetz (2010) und Dissauer (2010) wurden hier andere Bildertriplets verwendet. Um sicherzustellen, dass die Bilder den Kindern bekannt sind, wurden für die neuen Triplets die im Kindergarten als Namensschilder verwendeten Bildchen benutzt. Pro richtig zugeordnete Anfangssilbe wird ein Punkt vergeben.

Messung des Rapid Automated Naming

Rapid Automated Naming I

Bei diesem Subtest sollen die Kinder möglichst schnell und fehlerfrei von oben links nach unten rechts verschiedene Farbreihen nacheinander wiedergeben. In der Instruktion werden die Kinder vorher auf die Leserichtung hingewiesen. Der Testleiter stoppt die Zeit und notiert Fehler.

Rapid Automated Naming II

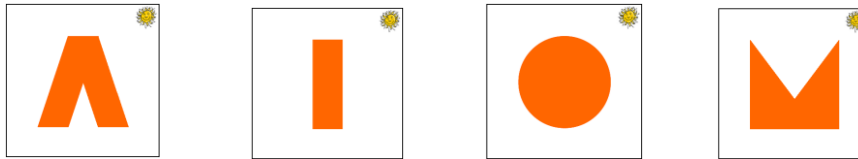
Hierbei wird analog zum Rapid Automated Naming I verfahren, aber statt Farben sind Objekte bzw. Bilder der Reihe zu benennen. Bei den Bildern handelt es sich um bereits bekannte Abbildungen aus dem Onset-Detection-Task bereits verwendet wurden, um eine Zeitverzögerung aufgrund von Erkennungsschwierigkeiten ausschließen zu können. Der Testleiter stoppt wieder die Zeit und notiert Fehler.

5.2.2 Das Lesesimulationsverfahren

(2. Testzeitpunkt Kindergarten)

Das Lesesimulationsverfahren baut auf den unten abgebildeten Buchstabensymbolkärtchen auf. Diese zeigen orangefarbene Symbole, die den

Buchstaben A, I, M und O nachempfunden sind. So wird das O beispielsweise durch einen ausgemalten Kreis dargestellt. In der oberen rechten Ecke der Kärtchen ist eine Sonne eingezeichnet, um zu verdeutlichen, wo oben und unten ist.



Buchstaben benennen

In der ersten Prüfphase werden die Buchstabensymbolkärtchen A, I, M und O mit der Rückseite nach oben auf den Tisch gelegt. Das Kind soll die Karten nacheinander umdrehen, benennen und wieder weglegen. Insgesamt werden so drei Runden gespielt. In der ersten Runde werden Fehler noch vom Testleiter verbessert, in den anderen beiden Runden nicht mehr. Die richtigen und falschen Durchgänge werden pro Buchstabe notiert.

Bekannte Wörter lesen

Dem Kind werden nun mit den Buchstabensymbolkärtchen gebildete Wörter vorgelegt, die es vorlesen soll. Mit der Instruktion „Die Buchstaben können sich die Hände geben. Wenn sie das tun, werden aus Buchstaben Wörter. Was hab ich denn da geschrieben?“ wird explizit auf das Zusammenlauten hingewiesen. Den Kindern sind die Wörter in dem Untertest *Bekannte Wörter lesen* aus der Festigungsphase bekannt.

Der Testleiter notiert hierbei, ob das Kind das Wort spontan und zusammengelautet gelesen hat, ob es die Buchstaben einzeln aneinandergereiht hat ohne zusammenzulauten, ob das Lesen nach zwei Versuchen abgebrochen wurde oder gar nicht versucht wurde. Die Anzahl der Versuche (höchstens zwei) wird ebenfalls notiert.

Bekannte Wörter legen

In der dritten Prüfphase soll das Kind die Wörter aus *Bekannte Wörter lesen* mittels der Symbolkärtchen legen bzw. schreiben. Die Wörter werden vom Testleiter einzeln deutlich vorgesagt. Bei einem Fehler wird das Kind korrigiert, indem das falsch gelegte Wort vorgelesen und das Gesuchte nochmals vorgesprochen wird: „Nein, das heißt.... Wir suchen aber...!“ Auch hier werden die Anzahl der Versuche notiert und maximal zwei Versuche gewährt.

Neue Wörter lesen (im Folgenden auch kurz: NW lesen)

Bei dem Untertest *Neue Wörter lesen* soll das Kind ihm unbekannte Wörter, gelegt aus den Symbolkärtchen, lesen. Der Testleiter notiert wieder, ob spontan oder nicht zusammengelautet gelesen wurde, ob das Lesen abgebrochen werden musste oder gar nicht versucht wurde und ob ein oder zwei Versuche pro Wort nötig waren.

Neue Wörter legen (im Folgenden auch kurz: NW legen)

Der fünfte Untertest ist analog zum dritten Untertest, in dem das Kind die Wörter nun aus *Neue Wörter lesen* selber legen soll. Es wird wie bei *Bekannte Wörter legen* mit den Sätzen: „Nein, das heißt.... Wir suchen aber...!“ korrigiert und hat wieder höchstens zwei Versuche. Richtige und falsche Versuche werden notiert.

5.2.3 Der Wiener Früherkennungstest (WFT)

(3. Testzeitpunkt erste Klasse Volksschule)

Der WFT von Klicpera, Schabmann und Humer (2003) hat das Ziel, Lese- und Schreibschwierigkeiten bereits nach den ersten acht Schulwochen anzuzeigen. Er setzt sich aus zwei Subtests zusammen: einer dient der Überprüfung der Lesefähigkeit und der andere der Erfassung der Schreibfähigkeit. In dieser Diplomarbeitsstudie musste mit dem WFT jedoch nach der Einschulung fast zwölf Wochen gewartet werden, da die Kinder erst zu diesem Zeitpunkt erst acht Buchstaben im Schulunterricht behandelt hatten.

Der WFT ist auf die Leselernfibeln „Frohes Lernen“, „Mia und Mo“, „Mimi die Lesemaus“ und „Funkelsteine“ abgestimmt. Die Kinder dieser Stichprobe wurden jedoch mit keiner dieser Fibeln unterrichtet, sondern mit „Meine Fibel“ (Rieger & Schmitzer, 2006). Falls möglich, wurden Aufgaben passend zu den im Unterricht behandelten Buchstaben aus dem bereits bestehenden Item Pool übernommen. Wenn dies nicht möglich war, wurden aus den Buchstaben neue Items generiert, wobei hier auf möglichst geläufige Wörter und auf die richtige Schuldruckschrift geachtet wurde. Die Geläufigkeit der Wörter wurde mittels Celex-Datenbank überprüft. Dieses Vorgehen sollte eine möglichst gute Vergleichbarkeit der „Meine Fibel“- Items mit den Items der anderen Lesefibeln gewährleisten.

Der Lesetest

Bekannte Buchstaben

Hier werden dem Kind die acht bekannt aus dem Unterricht bekannten Buchstaben auf kleinen Kärtchen vorgelegt und zwar zuerst als Großbuchstaben. Benennt das Kind einen Buchstaben falsch, wird es korrigiert und der Fehler vom Testleiter vermerkt. Beim zweiten Durchgang wird die Reihenfolge verändert. Sollte es hierbei nochmals zu Fehlern kommen, werden die Buchstaben so lange geübt, bis das Kind alle acht einwandfrei beherrscht. Mit den entsprechenden Kleinbuchstaben wird genauso verfahren. Auch hier werden die Anzahl der Fehler und die benötigten Durchgänge notiert, außerdem die Art der Aussprache, nämlich Laut- und Buchstabenform.

Bekannte Wörter

Dem Kind werden hier Streifen mit aus dem Schulbuch bekannten Wörtern vorgelegt, die es vorlesen soll. Es handelt sich um jeweils vier Wörter mit zwei, drei, vier bzw. fünf Buchstaben. Der Testleiter notiert die Lesekategorie.

- 0 = spontanes Lesen
- 1 = nach einer kurzen Pause wird das Wort spontan gelesen
- 2 = murmelndes Lesen
- 3 = buchstabenweises gedehntes Erlesen oder Dehnlesen
- 4 = Buchstabieren
- 5 = Lesen nicht versucht
- 6 = Lesen abgebrochen

Neue Wörter

Bei diesem Subtest werden Wörter abgefragt, die sich aus den acht bekannten Buchstaben zusammensetzen lassen, jedoch noch nicht im Unterricht oder Lesebuch vorgekommen sind. Es sind jeweils vier Wörter mit drei, vier oder fünf Buchstaben. Die Auswertung erfolgt analog zu dem Subtest *Bekannte Wörter*.

Pseudowörter

Mit der Instruktion. „Auf den nächsten Lesestreifen findest du Zauberwörter. Weißt du, was Zauberwörter sind? Das sind Wörter, die es eigentlich gar nicht gibt, die vielleicht ein Zauberer erfunden hat. Versuch jetzt, mir diese Wörter laut vorzulesen.“ werden Pseudowörter aus den acht Buchstaben abgefragt. Ausgewertet wird wieder, ob das Kind das Wort richtig oder falsch gelesen hat, und die entsprechende Lesekategorie.

Der Schreibtest

Für den Schreibtest wurden Formati®-Blätter c.1 mit Dreierlineatur und Bleistifte verwendet.

Bekannte Buchstaben

Analog zum Lesetest werden hier dem Kind die Buchstaben diktiert, die erst in Groß- und dann in Kleinschrift wiederzugeben sind. Bei Fehlern wird so lange wiederholt, bis alle Buchstaben beherrscht werden. Notiert wird jeweils die Anzahl der dafür benötigten Durchgänge und der Fehler.

Diktat

Beim Diktat werden bekannte, neue und Pseudowörter der Subtests des Lesetests verwendet. Eine falsche Schreibweise, abgesehen von korrekter Groß- und Kleinschreibung, wird notiert.

6. Ergebnisse

Im Folgenden werden die Deskriptivstatistik und die Ergebnisse zu den Forschungsfragen erörtert.

Zur Berechnung wurde das Computerprogramm PASW® Statistics 18 für Windows verwendet.

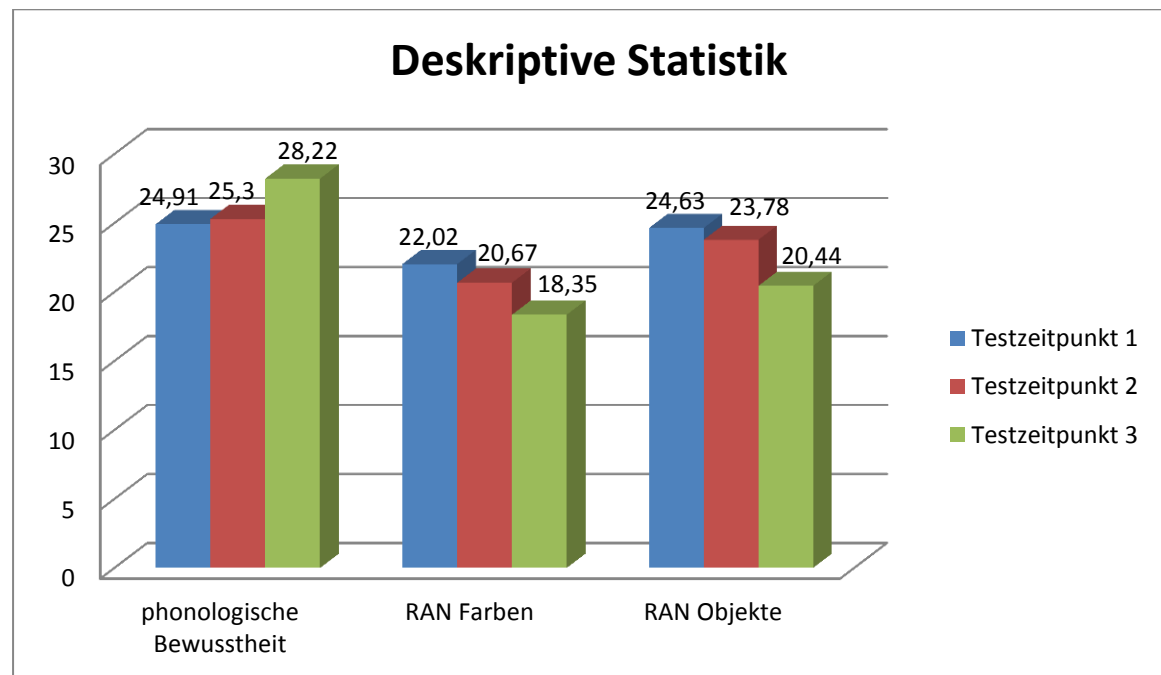
Für alle Analysen wurde ein Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ angenommen.

6.1 Deskriptivstatistiken

6.1.1 Deskriptivstatistik für das Testverfahren zur PB und RAN

Die Werte geben bei den Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit die Anzahl richtig gelöster Items wieder, bei der Benennungsgeschwindigkeit die benötigten Sekunden. Die Zahlen hinter den Variablen stehen für den jeweiligen Testzeitpunkt.

Graphik 1: Darstellung der Mittelwerte für die Variablen *phonologische Bewusstheit*, *RAN Farben* und *RAN Objekte* zu den drei Testzeitpunkten (N = 23)

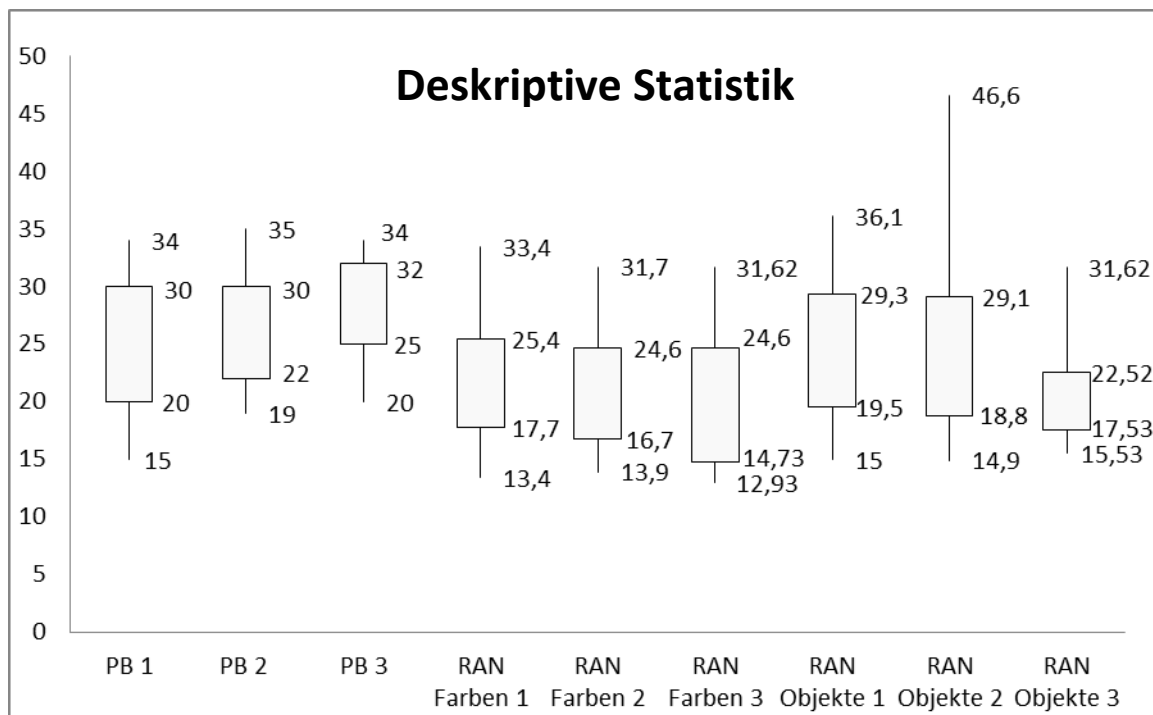


Bei der *phonologischen Bewusstheit* liegen die Ergebnisse zu den beiden Testzeitpunkten im Kindergarten nah beieinander. Mit einem Mittelwert von 24,91 zum ersten Testzeitpunkt und einem Mittelwert von 25,3 zum zweiten Testzeitpunkt bei 35 möglichen Punkten zeigt sich, dass der Durchschnitt der Kinder schon mehr als die Hälfte der Items zur *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten lösen konnten. Zum dritten Testzeitpunkt in der Volksschule liegt der Mittelwert bei 28,22 gelösten Items. Der gestiegene Mittelwert deutet auf eine durchschnittliche Verbesserung in der Volksschule im Vergleich zum Kindergarten hin.

Bei dem ersten Testzeitpunkt zu *RAN Farben* konnten die Kinder die Farben in durchschnittlich 22,02 Sekunden benennen. Im Vergleich dazu konnte in der Volksschule die gleiche Reihe bei 18,35 Sekunden abgelesen werden. Es ist also eine deutliche Verbesserung zwischen Kindergarten und Schule auszumachen, die auch im Diagramm sichtbar wird.

Im Vergleich zu *RAN Farben* wird bei dem Untertest *RAN Objekte* deutlich, dass für diese Messung der Benennungsgeschwindigkeit allgemein mehr Sekunden benötigt werden. Trotzdem wird auch bei diesem Untertest sichtbar, dass es zu einer durchschnittlichen Verbesserung in der Volksschule kommt. Die Kinder benötigten zum ersten Zeitpunkt durchschnittlich 24,63 Sekunden. In der Volksschule liegt der Durchschnitt nun bei 20,44 Sekunden.

Graphik 2: Boxplot – Diagramm für die Variablen *phonologische Bewusstheit*, *RAN Farben* und *RAN Objekte* zu den drei Testzeitpunkten (N = 23)

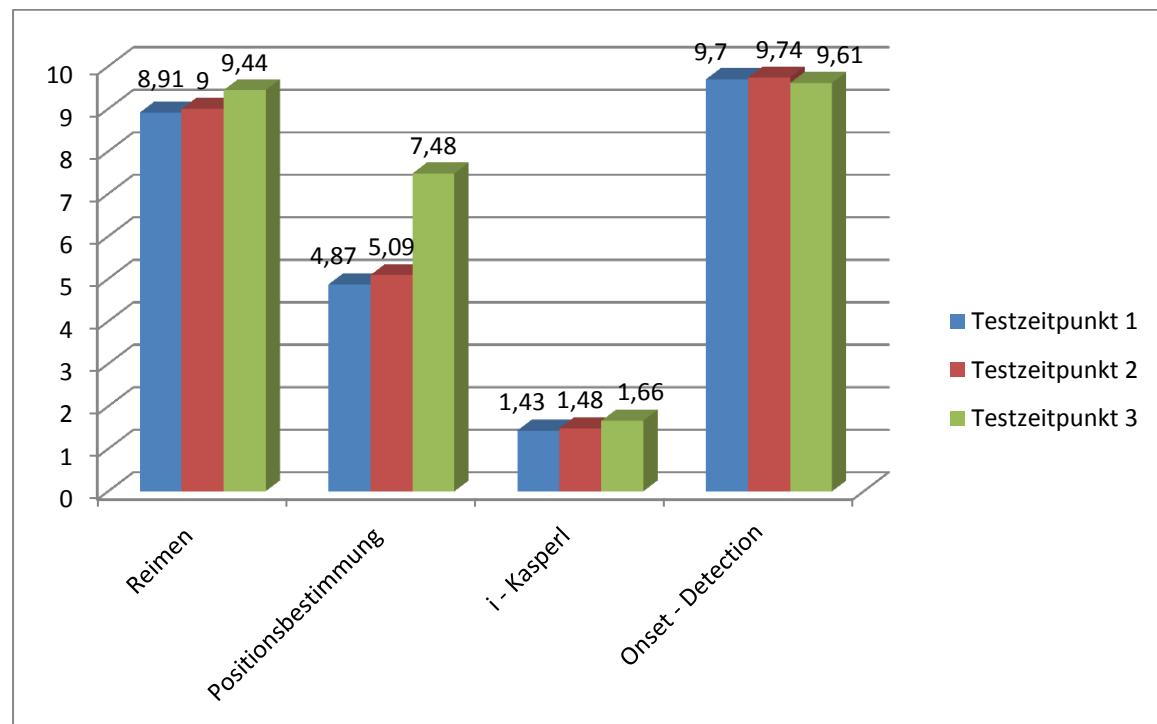


Betrachtet man das Boxplot- Diagramm, bei dem Ausreißer miteinbezogen wurden, mit den einzelnen Minimum- und Maximumwerten sowie der 50%-Bereiche genauer, zeigt sich bei der *phonologischen Bewusstheit* eine deutliche Verbesserung des Minimumwerts von 15 Punkten beim ersten Testzeitpunkt auf 19 und 20 bei den beiden nachfolgenden Zeitpunkten. 50% der Kinder verbesserte sich außerdem stetig in der *phonologischen Bewusstheit* über die Messzeitpunkte hinweg. Es gab auch Kinder, die bereits zu Beginn 34 von insgesamt 35 Items lösen konnten.

Der niedrigste Wert bei *RAN Farben* zum ersten Testzeitpunkt liegt bei 13,4 Sekunden, der höchste bei 33,4 Sekunden. Sowohl beim stärksten als auch beim schwächsten Schüler sind zwischen den Testzeitpunkten nur kleine Verbesserungen bemerkbar. Die Hälfte der Kinder konnte sich im Benennen der Farben jedoch über die drei Messzeitpunkte hinweg verbessern.

Bei der Variable *RAN Objekte* fällt auf, dass zwar die schnellsten Gesamtzeiten über die drei Messzeitpunkte hinweg fast gleichbleibend sind (15, 14,9 und 15,53 Sekunden), jedoch vergrößert sich der Abstand zwischen den Leistungen der 50% Prozent der Kinder und den Zeiten des Schwächsten. D.h. dass sich die Leistungen der Kinder durchschnittlich über die Messzeitpunkte hinweg verbessert hat, die Leistungsunterschiede zwischen ihnen und den schwächeren Kindern haben sich jedoch vergrößert.

Graphik 3: Darstellung der Mittelwerte für die Untertests der phonologischen Bewusstheit (N = 23)



Betrachtet man die Untertests *Reimen*, *Positionsbestimmung*, *i-Kasperl* und *Onset – Detection*, die zusammen für die Erhebung der *phonologische Bewusstheit* verrechnet werden, genauer, fällt beim *Reimen* und beim *Onset – Detection Task* auf, dass diese Aufgaben den meisten Kindern schon im Kindergarten wenig Schwierigkeiten bereiteten. Ein leichter Anstieg der Mittelwerte von 9 durchschnittlich gelösten Items Kindergarten auf 9.44 Items in der Volksschule ist beim *Reimen* zu verzeichnen. Beim *Onset – Detection Task* zeigt sich keine Verbesserung, sondern sogar eine leichte Verschlechterung (von 9,74 auf 9,61 gelöste Items).

Der größte Leistungsanstieg zwischen Kindergarten und Volksschule konnte beim Untertest *Positionsbestimmung* festgestellt werden. Hier beträgt der Mittelwert zum ersten Testzeitpunkt im Kindergarten 4.87 bei 9 möglichen Punkten. In der Volksschule ist der Mittelwert auf 7.48 gestiegen. Die Kinder konnten also in der Volksschule bereits durchschnittlich 7.48 Items von insgesamt 9 möglichen Items lösen.

Interessant ist die genauere Betrachtung des Untertests *i-Kasperl*, der die Vokalsubstitution der Kinder erhebt. Mit diesem Untertest scheinen die Kinder über alle drei Testzeitpunkte Schwierigkeiten gehabt zu haben. Zum ersten Testzeitpunkt konnten sie durchschnittlich 1.43, zum zweiten Testzeitpunkt 1.48 und zum dritten Testzeitpunkt 1.66 von 6 möglichen Items lösen. Zwar gab es zu allen Testzeitpunkten Kinder, die alle 6 Items lösen konnten, aber es gab auch zu allen Testzeitpunkten Kinder, die keines der Items lösen konnten. Es scheint, die Fähigkeit zur Vokalsubstitution entwickelt sich erst

später. Ob bei einem Mittelwert von $M = 1.66$ eine Filterung bezüglich schwacher Leser bzw. Schreiber vorgenommen werden kann, ist fraglich. Eher werden damit die Kinder aufgezeigt, die schon früh über eine gute Vokalsubstitution verfügen.

6.1.2 Deskriptivstatistik zum Lesesimulationsverfahren

Die Erhebung des Lesesimulationsverfahrens erfolgte nach der Festigungsphase. Die Werte werden als positiv erbrachte Items angegeben.

Tabelle 1: Erreichtes Minimum und Maximum, Mittelwert und Standardabweichung zu den fünf Untertests des Lesesimulationsverfahrens

Deskriptive Statistik						
	N	Minimum	Maximum	M	SD	Max. Punkte
Buchstaben benennen	23	3	4	3.91	0.29	4
Bekannte Wörter lesen	23	2	7	6.13	1.43	7
Bekannte Wörter legen	23	1	7	5.7	1.82	7
Neue Wörter lesen	23	0	7	6.22	1.88	7
Neue Wörter legen	23	0	7	2.83	2.55	7

N = Stichprobenumfang, M = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Wie in Tabelle 1 ersichtlich, zeigte sich beim Untertest *Buchstaben benennen*, dass die Kinder mit der Wiedergabe der einzelnen Buchstabensymbolkärtchen keine großen Schwierigkeiten gehabt haben. Mit einem Mittelwert von 3.91 bei 4 möglichen Punkten konnte der Durchschnitt den Großteil der Buchstabenkärtchen richtig benennen. Bei den Untertests *Bekannte Wörter lesen* und *Bekannte Wörter legen* konnten durchschnittlich 6.13 und 5.7 Items von 7 Möglichen richtig gelöst werden. Es gab jedoch auch einzelne Kinder, die keines der Items richtig lösen konnten, was das Minimum von 0 erklärt. *Neue Wörter lesen* und *Neue Wörter legen* sind von besonderer Bedeutung, da *Neue Wörter lesen* die Lesefähigkeiten bei unbekannten Wörtern und *Neue Wörter legen* das Schreiben von unbekannten Wörtern mittels der Symbolkärtchen darstellen und mit den klassischen Prädiktoren verglichen werden sollen. Der Mittelwert von 6.22 bei insgesamt 7 Items bei *Neue Wörter lesen* deutet darauf hin, dass die Kinder keine großen Schwierigkeiten beim Lesen von neuen Wörtern zeigten. Bei der *Neue Wörter*

legen jedoch konnte der Durchschnitt der Kinder 2.83 Items lösen. Hierbei zeigten sich also noch Schwierigkeiten.

6.1.3 Deskriptivstatistik zum Wiener Früherkennungstest

Bei der Berechnung einer Variable *Buchstabenkenntnis Volksschule (VS)* aus dem WFT (Klicpera, Schabmann & Humer, 2003) wurden 2 Punkte pro Untertest vergeben, wenn alle acht Buchstaben des Unterrichts von Beginn an ohne Fehler beherrscht wurden und nur zwei Durchgänge abgefragt werden mussten. 1 Punkt wurde vergeben, wenn zwar zwei Lerndurchgänge ausreichten, am Anfang jedoch Fehler in der Buchstabenabfrage vorhanden waren. 0 Punkte wurden vergeben, wenn mehr als 2 Lerndurchgänge vonnöten waren, da Buchstaben nicht oder fehlerhaft benannt wurden. Dieses Vorgehen erstreckte sich auf alle zwei Untertests beim Lesen und Schreiben sowie auf die verschiedenen Groß- und Kleinschreibungen. Die einzelnen Werte wurden dann als Gesamtsumme *Buchstabenkenntnis VS* zusammengefasst und ergaben einen Score von insgesamt 8 möglichen Punkten pro Kind.

Die Punkte für den Untertest *Lesen* und den Untertest *Schreiben* wurden aus richtig gelösten Items erhalten. Die Variable *Gesamtwert Lesen* wird aus der Summe der richtig gelösten Items bei den Untertests *Bekannte Wörter*, *Neue Wörter* und *Pseudowörter* gebildet. Der Untertest *Diktat* wird für den Gesamtwert *Schreiben* herangezogen.

Um aufgrund unterschiedlicher Untertestanzahlen der Gesamtwerte *Gesamtwert Lesen*, *Gesamtwert Schreiben* und *Buchstabenkenntnis VS* eine bessere Vergleichbarkeit zu ermöglichen, wurden Mean Scores für die Variablen berechnet.

Tabelle 2: Erreichtes Minimum und Maximum, Mittelwert und Standardabweichung der Mean Scores der Gesamtwerte Buchstabenkenntnis VS, Gesamtwert Lesen und Gesamtwert Schreiben des WFT (N = 23)

Deskriptive Statistik					
Mean Scores	N	Minimum	Maximum	M	SD
Buchstabenkenntnis VS	23	0.5	1	0.92	0.14
Gesamtwert Lesen	23	0.42	1	0.8	0.17
Gesamtwert Schreiben	23	0.08	1	0.69	0.29

N = Stichprobenumfang, M = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Die deskriptive Statistik der Buchstabenkenntnis in der ersten Klasse Volksschule zeigt, dass durchschnittlich 92% der Kinder die Buchstaben bereits gut beherrschten. Beim Gesamtwert des Untertests *Lesen* wurden durchschnittlich 80% der Items von den

Kindern richtig gelöst. Das Minimum liegt bei 42%, das Maximum bei 100%, d.h. auch das schwächste Kind konnte 42% des Untertests *Lesen* lösen.

Der *Gesamtwert Schreiben* ist mit einem Mittelwert von 69% der niedrigste Prozentsatz im Vergleich zu den anderen Untertests des WFT. Die Kinder scheinen beim Schreiben mehr Schwierigkeiten als im Lesen gehabt zu haben. Es konnten zwar durchschnittlich mehr als die Hälfte der Items richtig gelöst werden, es kam aber auch vor, dass nur 8% der Wörter korrekt geschrieben werden konnten (Minimum = 0.08).

6.2 Interkorrelationsmatrix

Es wurde eine Interkorrelationsmatrix mit Pearson-Korrelationen für die Variablen der klassischen Prädiktoren zu den verschiedenen Testzeitpunkten, den beiden Untertests der Lesesimulation sowie des WFTs erstellt. Die Prädiktoren *RAN Farben*, *RAN Objekte* und *phonologische Bewusstheit* im Kindergarten wurden in Factorscores zu jeweils einer Variable zusammengefasst. So wurden beispielsweise beim Factorscore *RAN Farben* die beiden Sekundenangaben von Testzeitpunkt 1 und Testzeitpunkt 2, also die Testzeitpunkte aus dem Kindergarten, miteinander verrechnet. Für die Untertests des WFT wurden wieder die Mean Scores (mscr) herangezogen.

Die Interkorrelationsmatrix wurde für die in der ersten Klasse Volksschule verbleibende VG von 23 Kindern erstellt, da für diese Gruppe für alle Variablen Werte vorliegen.

Orientiert man sich an den Effektgrößen für Korrelationstests nach Bortz und Döring (2006, S. 606), so kann bei einer Korrelation von 0.30 von einem mittleren Effekt und bei einer Korrelation von 0.50 von einem großen Effekt ausgegangen werden.

Aus der erstellten Interkorrelationsmatrix für die phonologische Bewusstheit und die Benennungsgeschwindigkeit in Kindergarten und Volksschule, *Neue Wörter lesen* und *Neue Wörter legen* des Lesesimulationsverfahrens und den Untertests des WFTs lassen sich somit als signifikante Ergebnisse ableiten:

- *RAN Farben KiGa* korreliert signifikant mit der Variablen *RAN Objekte KiGa* ($r = .621$), sowie mit den Benennungsgeschwindigkeiten der Farben ($r = .656$) und Objekte ($r = .552$) in der ersten Klasse Volksschule. Außerdem liegt eine signifikante Korrelation mit dem WFT-Untertest für das Lesen vor. Mit einer Korrelation von $r = -.559$ handelt es sich um einen großen Effekt. Je schneller also ein Kind die Farben im Kindergarten benennen konnte, desto besser war

sein Wert im Lesen sowie seine Fähigkeiten in der Benennungsgeschwindigkeit allgemein. Das negative Vorzeichen beim Lesen erklärt sich aus der Zeitnahme.

- *RAN Objekte KiGa* korreliert außerdem signifikant mit den beiden *RAN*-Erhebungen in der ersten Klasse ($r = .656$ bzw. $r = .552$). Neben den erwartungsgemäßen Korrelationen der *RAN*-Tasks untereinander ergaben sich für *RAN Objekte* im Kindergarten mittlere Korrelationen mit dem WFT-Wert des Lesens ($r = -.475$) und der *Buchstabenkenntnis* ($r = -.434$). Eine hohe Korrelation zeigte sich zusätzlich zwischen *RAN Objekte KiGa* und der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten mit $r = -.611$. Je schneller also die Kinder im Kindergarten die Objekte benennen konnten, desto besser waren sie in der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten sowie im Lesen und bei der *Buchstabenkenntnis* in der ersten Klasse.
- Neben der bereits erwähnten hohen Korrelation zwischen *PB KiGa* und dem *RAN Objekte* im Kindergarten, korrelierte die phonologische Bewusstheit hoch mit *RAN Objekte VS* ($r = -.501$) und dem Gesamtwert des Schreibens aus dem WFT

$$(r = -.562).$$

Tabelle 3: Interkorrelationsmatrix für klassische Prädiktoren, Lesesimulation und WFT, N = 23

Interkorrelationsmatrix											
	RAN Farben KiGa	RAN Objekte KiGa	PB KiGa	WFT Lesen	WFT Schreiben	Buchstaben VS	Neue Wörter lesen	Neue Wörter legen	PB VS	RAN Farben VS	RAN Objekte VS
RAN Farben KiGa	1	.621**	-.309	-.559**	-.401	-.372	-.111	-.249	-.310	.656**	.552**
RAN Objekte KiGa		1	-.611**	-.475*	-.336	-.434*	-.371	-.321	-.298	.476*	.831**
PB KiGa			1	.394	.562**	.338	.438*	.670**	.740**	-.303	-.501*
WFT Lesen				1	.452*	.363	.525*	.593**	.488*	-.464*	-.480*
WFT Schreiben					1	.517*	.109	.537**	.506*	-.190	-.259
Buchstaben VS						1	.368	.376	.324	-.311	-.358
Neue Wörter Lesen							1	.387	.208	-.089	-.401
Neue Wörter Legen								1	.636**	-.402	-.318
PB VS									1	-.371	-.241
RAN Farben VS										1	.552*
RAN Objekte VS											1

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 signifikant

** die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant

Je besser die Kinder also in der phonologischen Bewusstheit im Kindergarten abschnitten, desto besser waren ihre Werte beim Schreiben in der ersten Klasse und auch bei der Benennung der Objekte. Die *phonologische Bewusstheit* aus dem Kindergarten zeigte außerdem einen signifikanten, mittleren Zusammenhang mit *Neue Wörter lesen* ($r = .438$) und einen hohen Zusammenhang mit *Neue Wörter legen* ($r = .670$) des Lesesimulationsverfahrens. Der Zusammenhang zwischen der Erhebung der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten und der *PB VS* war mit $r = .740$ erwartungsgemäß hoch.

- *Neue Wörter lesen* des Lesesimulationsverfahrens korrelierte neben der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten hoch mit dem *Gesamtwert Lesen* im WFT ($r = .525$). D.h. je besser ein Kind bei *Neue Wörter lesen* abschnitt, desto höher waren auch seine Werte beim Lesen in der Volksschule.
- *Neue Wörter legen* korrelierte signifikant hoch mit der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten ($r = .670$) und in der Volksschule ($r = .636$) sowie mit den *Gesamtwerten Lesen* ($r = .593$) und *Schreiben* ($r = .537$) des WFTs. Je höher also die Ergebnisse eines Kindes in *Neue Wörter legen* waren, desto höher waren auch seine Werte in *PB KiGa* und *PB VS* sowie im Lesen und Schreiben.
- Interessant zu bemerken ist, dass die *Buchstabenkenntnis* aus der ersten Klasse nur mit der Variable *RAN Objekte KiGa* ($r = -.434$) und der Variable *Gesamtwert Schreiben VS* ($r = .517$) signifikant korreliert. Dh., je besser die Kinder die Buchstaben beherrschten, desto schneller hatten sie vorher die Objektreihen im Kindergarten benennen können. Je sicherer sie außerdem bei den Buchstaben waren, desto besser waren sie auch im Schreiben.
- Bei der Variable *Gesamtwert Lesen* aus den Erhebungen des WFT zeigt sich, dass von den in dieser Studie untersuchten Prädiktoren alle einen signifikanten Zusammenhang zusammen mit dem Lesen aufwiesen, ausgenommen der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten: Mittlere Korrelationen ergaben sich bei den Variablen *RAN Objekte KiGa* ($r = -.475$), *PB VS* ($r = .488$), *RAN Farben VS* ($r = -.464$) und *RAN Objekte VS* ($r = -.480$). Hohe signifikante Korrelationen zeigten sich bei *RAN Farben KiGa* mit $r = -.559$ und bei beiden Untertests des Lesesimulationsverfahrens (*Neue Wörter lesen*: $r = .525$; *Neue Wörter legen*: $r = .593$).
- Beim *Gesamtwert Schreiben* wiesen alle untersuchten Prädiktoren einen signifikanten Zusammenhang zur Variable auf, außer die *RAN-Tasks* zu allen

Testzeitpunkten und *Neue Wörter lesen*. Die *phonologische Bewusstheit* im Kindergarten ($r = .562$) und Volksschule ($r = .506$) sowie *Neue Wörter legen* des Lesesimulationsverfahrens ($r = .573$) wiesen hohe Korrelationen mit dem Wert des Schreibens auf. D. h. je besser die Kinder in der phonologischen Bewusstheit oder in der *Neue Wörter legen* abschnitten, desto bessere Werte erzielten sie auch beim Schreiben.

Die in der Interkorrelationsmatrix dargestellten Werte deuten darauf hin, dass das Schreiben eher mit der *phonologischen Bewusstheit* in Verbindung steht, was Wimmer et al. (1994) in ihrer Studie bereits zeigen konnten. *Neue Wörter legen* des Lesesimulationsverfahrens zeigt jedoch auch einen hohen Zusammenhang zum Schreiben auf. Ein häufig postulierter Zusammenhang zwischen RAN und den Lesefähigkeiten (Lepola, Poskiparta, Laakkonen & Niemi, 2005; Nikolopoulos, Goulondris, Hulme & Snowling, 2006) konnte auch in den Korrelationen dieser Studie nachgewiesen werden. Das Lesesimulationsverfahren steht aber auch mit beiden seiner Untertests in hohem Zusammenhang zum Lesen.

6.3 Inferenzstatistische Modellprüfungen

Die Beantwortung der Fragestellungen wird mittels Modellprüfung durch multiple Regressionen durchgeführt.

Da die Voraussetzungen zur Durchführung einer multiplen linearen Regression unter simultaner Berücksichtigung zweier Testzeitpunkte im Setting Kindergarten bei den Variablen *phonologische Bewusstheit* und RAN aufgrund der Multikollinearität nicht erfüllt waren, wurden standardisierte Faktorscores für *PB KiGa*, *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* gebildet und zur Modellprüfung herangezogen.

Die Aufnahme der Prädiktoren im Rahmen der Modellprüfung durch multiple lineare Regressionen erfolgte in Blöcken und außerdem unter systematischer Variation der hierarchischen Eingabereihenfolge („Rotation“). Diese Technik soll einen möglichst detaillierten Eindruck von den Vorläuferfertigkeiten und ihrem Zusammenspiel gewährleisten.

Die Modellprüfungen konnten auf Basis von $N = 23$ Testteilnehmern durchgeführt werden, wofür die Teilnahme an allen drei Erhebungszeitpunkten Bedingung ist. Für alle hypothesentestenden Analysen wird ein Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ angenommen. Die Zahlenangaben sind gerundet, wodurch leichte Abweichungen möglich sind

1. Fragestellung: Wie gut sagen die im Kindergarten erhobenen Ergebnisse der phonologischen Bewusstheit, der Benennungsgeschwindigkeit und des Lesesimulationsverfahrens die Lese- und Rechtschreibleistungen in der ersten Klasse Volksschule voraus?

6.3.1 Modellprüfungen für das Lesen

Mittels multipler linearer Regression unter hierarchischer Aufnahme der Prädiktoren in Blöcken wird in wechselnder Eingabereihenfolge geprüft, ob die Lesefähigkeit vorhergesagt werden kann; die unabhängigen Variablen weisen einen signifikanten Erklärungswert für das Kriterium *Lesen* auf.

Für alle das Lesen betreffende Modelle ergibt die Durbin-Watson Statistik für die jeweiligen Modellprüfungen mit 1.992 keinen Hinweis auf Vorliegen von Autokorrelationen. Die Unabhängigkeit der Fehler als Voraussetzung für die Regressionsrechnung ist somit anzunehmen. Die Prüfung der standardisierten Residuen auf Normalverteilung mittels K-S-Test fällt nicht signifikant und somit unauffällig aus.

AV: Gesamtwert Lesen aus dem WFT

UV- Blöcke (1. Eingabereihenfolge):

- 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa,*
- 2. PB KiGa,*
- 3. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*

Das Regressionsmodell erreicht zunächst unter Einschluss der Variablen *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* ein signifikantes Ergebnis mit $F(2,20) = 5.134$, $p = .016$. Auch unter Berücksichtigung der *phonologischen Bewusstheit im Kindergarten* ergibt sich mit $F(3,19) = 3.691$, $p = .030$ in Modell 2 ein signifikantes Ergebnis und ebenso in Modell 3 mit dem unter Hinzunahme des *Neue Wörter lesen* aus dem Lesesimulationsverfahren der Wert $F(4,18) = 5.120$, $p = .006$ errechnet wird.

Tabelle 4: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Lesen aus dem WFT durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. PB KiGa und 3. Neue Wörter lesen (N = 23)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
RANFarbenKiGa	-3.047	1.645	-.492	-1.852	.079
RANObjekteKiGa	-1.338	1.486	-.209	-0.901	.379

2. Schritt					
RANFarbenKiGa	-3.221	1.661	-.454	-1.940	.067
RANObjekteKiGa	-0.393	1.802	-.061	-0.218	.830
PB KiGa	1.663	1.783	.216	0.933	.363
3. Schritt					
RANFarbenKiGa	-3.735	1.482	-.526	-2.520	.021
RANObjekteKiGa	0.409	1.625	.064	0.252	.804
PB KiGa	0.529	1.639	.069	0.322	.751
NW lesen	1.488	0.592	.460	2.513	.022

$R^2 = .339$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .029$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .164$ in Schritt 3

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 33,9\%$ für *RAN Farben* und *RAN Objekte im Kindergarten*, weiteren 2,9% in Abhängigkeit von der Variablen *PB KiGa* sowie zusätzlichen $R^2 = 16,4\%$ beim Hinzufügen von *Neue Wörter lesen* können insgesamt 53,2% der Variabilität der abhängigen Variablen *Lesefähigkeit* (Gesamtwert Lesen aus dem WFT) erklärt werden.

Die Variable *RAN Farben KiGa* ist im 1. Modell mit $p = .079$ und im 2. Modell bei Hinzukommen der phonologischen Bewusstheit mit $p = .067$ jeweils nicht signifikant. Im 3. Modell, bei dem zusätzlich *Neue Wörter lesen* hinzugefügt wird, ist *RAN Farben KiGa* mit $p = .021$ ein signifikanter Prädiktor. *Neue Wörter lesen* stellt hier mit $p = .022$ ebenso einen signifikanten Prädiktor dar.

AV: Gesamtwert Lesen aus dem WFT

UV- Blöcke (2. Eingabereihenfolge):

1. *PB KiGa*,
2. *Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*
3. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*

Das Regressionsmodell erzielt unter Einschluss der Variablen *PB KiGa* ein nicht signifikantes Ergebnis ($F(1,21) = 3.864$, $p = .063$). Unter Einschluss mit Einführung von *Neue Wörter lesen* im 2. Schritt mit $F(2,20) = 4.463$, $p = .025$ und den Variablen der Benennungsgeschwindigkeit im nächsten Schritt mit $F(4,18) = 5.120$, $p = .006$ ergeben sich für diese Modelle signifikante Ergebnisse.

Tabelle 5: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable Gesamtwert Lesen aus dem WFT durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. Neue Wörter lesen und 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
PB KiGa	3.031	1.525	.394	1.966	.063
2. Schritt					
PB KiGa	1.563	1.591	.203	0.983	.338
NW lesen	1.410	0.670	.435	2.105	.048
3. Schritt					
PB KiGa	0.529	1.639	.069	0.322	.751
NW lesen	1.488	0.592	.460	2.513	.022
RAN Farben KiGa	-3.735	1.482	-.526	-2.520	.021
RAN Objekte KiGa	0.409	1.625	.064	0.252	.804

$R^2 = .155$ für Schritt 1, $\Delta R^2 = .153$ für Schritt 2, $\Delta R^2 = .224$ für Schritt 3

Die Variabilität des Gesamtwerts Lesen aus dem WFT von $R^2 = 53,2\%$ setzt sich zusammen aus dem Varianzanteil $R^2 = 15,5\%$ der *phonologischen Bewusstheit*, $\Delta R^2 = 15,3\%$ der *Neue Wörter lesen* und $\Delta R^2 = 22,4\%$ der Benennungsgeschwindigkeiten.

Neue Wörter lesen ist in diesem Modell in Schritt 2 mit $p = .048$ signifikant. In Schritt 3 erzielt der Untertest mit $p = .022$ einen weiteren signifikanten Erklärungswert. Der Einfluss hat sich von $\beta = .435$ in Schritt 2 auf $\beta = .460$ im dritten Schritt gesteigert, als die Variable *RAN Farben KiGa* hinzugenommen wurde. Diese ist mit $p = .021$ ebenfalls signifikant.

AV: Gesamtwert Lesen aus dem WFT

UV- Blöcke (3. Eingabereihenfolge):

1. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren

2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa

3. PB KiGa

Bei der 3. Eingabemethode erreicht das Regressionsmodell in allen Modellen signifikante Ergebnisse. Zuerst wird mit Einschluss von *Neue Wörter lesen* der F-Wert $F(1,21) = 7.973$ ($p = .010$) erreicht. Dann, in Schritt 2, unter Berücksichtigung der Benennungsgeschwindigkeiten für Farben und Objekte im Kindergarten, ergibt sich mit F

(3,19) = 7.128, $p = .002$ und im nächsten Schritt durch *PB KiGa* ein $F(4,18) = 5.120$, $p = .006$.

Tabelle 6: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable Gesamtwert Lesen durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. PB KiGa ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
NW lesen	1.698	0.601	.525	2.824	.010
2. Schritt					
NW lesen	1.541	0.556	.476	2.772	.012
RANFarbenKiGa	-3.702	1.443	-.522	-2.565	.019
RANObjekteKiGa	0.160	1.395	.025	.115	.910
3. Schritt					
NW lesen	1.488	0.592	.460	2.513	.022
RANFarbenKiGa	-3.735	1.482	-.526	-2.520	.021
RANObjekteKiGa	0.409	1.625	.064	0.252	.804
PB KiGa	0.529	1.639	.069	0.322	.751

$R^2 = .275$ für Schritt 1, $\Delta R^2 = .254$ für Schritt 2, $\Delta R^2 = .003$ in Schritt 3

Mit einem Varianzanteil von $R^2 = 27,5\%$ im 1. Schritt durch *Neue Wörter lesen*, $R^2 = 25,4\%$ in Schritt 2 durch *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* und von $R^2 = 0,3\%$ in Modell 3 mit der phonologischen Bewusstheit lassen sich insgesamt $R^2 = 53,2\%$ der Variabilität des Lesens erklären.

Die Prädiktoren *Neue Wörter lesen* und *RAN Farben KiGa* stellen in diesem Modell über alle 3 Schritte hinweg signifikante Vorläuferfertigkeiten für das Lesen dar.

Zusammenfassung:

Die Vorläuferfertigkeiten *RAN Farben KiGa* und *Neue Wörter lesen* sind über alle Modellprüfungen hinweg signifikante Prädiktoren für die Leseleistung. Ein Mediatoreffekt zwischen den beiden Prädiktoren wäre denkbar. Bei einem Mediatoreffekt handelt es sich laut Bühner und Ziegler (2009, S. 690) um einen Prädiktor (X), der über einen Mediator (Z) auf ein Kriterium (Y) einwirkt. Nach Holmbeck (1997) sowie Baron und Kenny (1986) müssen dafür folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der Prädiktor (X) muss einen signifikanten Effekt auf den Mediator (Z) ausüben.

- Der Prädiktor (X) muss in einem Regressionsmodell ohne den Mediator (Z) einen signifikanten Einfluss auf das Kriterium (Y) ausüben
- Der Mediator (Z) muss einen signifikanten Effekt auf die abhängige Variable (Y) haben
- Der Effekt des Prädiktors (X) verringert sich, wenn in einem Modell zusätzlich die Variable Z (der Mediator) aufgenommen wird

Da *RAN Farben KiGa* alleine aber keinen signifikanten Prädiktor darstellt (siehe Eingabereihenfolge 1) und der Einfluss des *Neue Wörter lesen* sich bei Hinzukommen von *RAN Farben KiGa* in Eingabereihenfolge 2 nicht verringert sondern vergrößert (von $\beta = .435$ auf $\beta = .460$), kann ein Mediatoreffekt ausgeschlossen werden.

Zusätzlich kann ein Moderatoreffekt überprüft werden. Ein Moderatoreffekt stellt eine Wirkbeziehung zwischen zwei Variablen dar, die in ihrer Stärke von einem Moderator beeinflusst wird. Hierzu muss die Drittvariable (hier *RAN Farben KiGa*) mit dem Prädiktor (*Neue Wörter lesen*) oder dem Kriterium (Lesen) korrelieren. *RAN Farben KiGa* korreliert signifikant mit $r = -.559$ mit dem Lesen, mit *Neue Wörter lesen* jedoch nicht (siehe Interkorrelationsmatrix). Um einen Moderatoreffekt nachweisen zu können, muss laut Baron und Kenny (1986) eine Moderatoranalyse mittels einer Regressionsrechnung berechnet werden. Das Lesen stellt hierbei die abhängige Variable dar. Als unabhängige Variablen sind standardisierten Werte von X (Z-NW lesen) und M (Z-RAN Farben KiGa) sowie ein neuer Prädiktor aus dem Produkt der standardisierten Werte einzugeben. Hierzu ergeben sich für dieses Modell folgende Ergebnisse:

Tabelle 7: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse von Y (Lesen) auf den neuen Prädiktor (Z-RAN Farben KiGa x Z-NW lesen), Z-RAN Farben KiGa und Z-Prüfphase4 (N = 23)

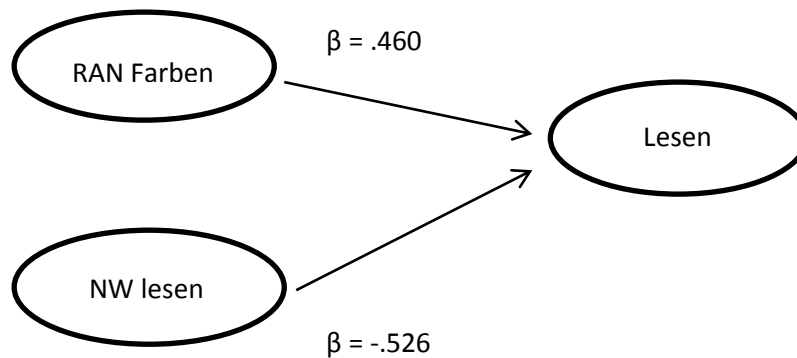
	B	SE _B	β	t	p
1.					
ZRANFarben	-3.080	0.96	-.506	-3.207	.005
ZNW lesen	2.714	1.012	.442	2.681	.015
ZRANxZNW	0.420	0.964	.072	0.435	.668

Da der neue Prädiktor (ZRANxNW) mit $p = .668$ nicht signifikant ist, kann kein Mediatoreffekt angenommen werden. Es liegen keine Effekte zwischen den Variablen *RAN Farben KiGa* und *Neue Wörter lesen* vor.

PB KiGa und *RAN Objekte* sind in den oberen Regressionsanalysen als Prädiktoren nicht signifikant und liefern somit keinen Erklärungsgewinn für die Lesefähigkeiten.

Bei der abhängigen Variable *Gesamtwert Lesen* ergibt sich anhand der Ergebnisse also folgendes Modell:

Abbildung 1: Grafisches Modell zur Erklärung der Leseleistung



6.3.2 Modellprüfungen für das Schreiben

Mittels multipler linearer Regression wird unter hierarchischer Aufnahme der Prädiktoren in Blöcken unter wechselnder Eingabereihenfolge geprüft, ob die Schreibfähigkeit vorhergesagt werden kann; die unabhängigen Variablen also einen signifikanten Erklärungswert für das Kriterium *Schreiben* aufweisen. Für das Kriterium Schreiben wird der Untertest *Diktat* des WFTs herangezogen.

Für alle das Schreiben betreffenden Modelle ergibt die Durbin-Watson Statistik für die jeweiligen Modellprüfungen mit 2.185 keinen Hinweis auf das Vorliegen von Autokorrelationen. Die Unabhängigkeit der Fehler kann somit als Voraussetzung angenommen werden. Die Prüfung der standardisierten Residuen auf Normalverteilung mittels K-S-Test fällt nicht signifikant und somit unauffällig aus.

Da bei den Modellprüfungen für das Schreiben davon ausgegangen werden kann, dass die *phonologische Bewusstheit* einen hohen Erklärungswert für die Schreibleistungen der Kinder in der Volksschule aufweist, wird diese bei der ersten Eingabereihenfolge in den ersten Block eingegeben, um zu Beginn das bestmögliche Modell zu erzielen. Im zweiten Block wird *Neue Wörter legen* aus der Lesesimulation berücksichtigt, da dieser Untertest das Schreiben simulieren soll. Im Anschluss werden dem Modell die Benennungsgeschwindigkeiten zugefügt.

AV: Gesamtwert Schreiben aus dem WFT

UV- Blöcke (1. Eingabereihenfolge):

1. PB KiGa

2. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren

3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa

Bei diesem Regressionsmodell tritt in jedem der drei Schritte ein signifikantes Ergebnis auf. Es errechnen sich folgende Werte: bei der Variable *PB KiGa* mit $F(1,21) = 9.708$, $p = .005$, nach Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* $F(2,20) = 5.696$, $p = .011$ und im dritten Modell mit dem Hinzukommen der Parameter *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* $F(4,18) = 3.434$, $p = .030$.

Tabelle 8: Zusammenfassung der hierarchisch Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Schreiben durch die Variablen 1. *PB KiGa*, 2. *Neue Wörter legen*, 3. *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* ($N = 23$)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
PB KiGa	2.702	0.867	.562	3.116	.005
2. Schritt					
PB KiGa	1,765	1.155	.367	1.529	.142
NW legen	0.434	0.358	.291	1.212	.240
3. Schritt					
PB KiGa	2.084	1.419	.434	1.469	.159
NW legen	0.344	0.367	.230	0.938	.361
RANFarbenKiGa	-1.524	1.027	-.344	-1.484	.155
RANObjekteKiGa	0.865	1.125	.246	0.769	.452

$R^2 = .316$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .047$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .070$ in Schritt 3

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 31,6\%$ für *PB KiGa*, weiteren 4,7% in Abhängigkeit von *Neue Wörter legen* sowie zusätzlichen $R^2 = 7\%$ beim Hinzufügen der Variablen *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* können insgesamt 43,3% der Variabilität der abhängigen Variablen Schreibfähigkeit erklärt werden.

Tabelle 8 zeigt, dass als einziger Prädiktor die phonologische Bewusstheit signifikant ist, aber nur im 1.Schritt ($p = .005$). Nach Hinzunahme von *Neue Wörter legen* sowie der Benennungsgeschwindigkeiten treten keine signifikanten Werte mehr auf.

AV: Gesamtwert Schreiben aus dem WFT

UV- Blöcke (2. Eingabereihenfolge):

1. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren
2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa
3. PB KiGa

Unter Einschluss der Variablen *Neue Wörter legen* erreicht das Regressionsmodell zunächst mit $F(1,21) = 8.514$, $p = .008$ ein signifikantes Ergebnis. In der Folge ergeben sich nach Hinzuziehung der Benennungsgeschwindigkeiten mit $F(3,19) = 3.638$, $p = .032$ und unter Berücksichtigung der Variablen *PB KiGa* mit $F(4,18) = 3.434$, $p = .030$ ebenfalls signifikante Werte.

Tabelle 9: Zusammenfassung der hierarchisch Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Schreiben durch die Variablen 1. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. PB KiGa (N = 23)

	B	SE _B	β	t	p
1. Schritt					
NW legen	0.801	0.275	.537	2.918	.008
2. Schritt					
NW legen	0.691	0.289	.463	2.394	.027
RANFarbenKiGa	-1.222	1.036	-.275	-1.179	.253
RANObjekteKiGa	-0.067	0.957	-.017	-0.070	.945
3. Schritt					
NW legen	0.344	0.367	.230	0.938	.361
RANFarbenKiGa	-1.524	1.027	-.344	-1.484	.155
RANObjekteKiGa	0.865	1.125	.216	0.769	.452
PB KiGa	2.084	1.419	.434	1.469	.159

$R^2 = .288$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .076$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .068$ in Schritt 3

Die Variabilität des Gesamtwerts Schreiben aus dem WFT von $R^2 = 43,2\%$ setzt sich zusammen aus dem Varianzanteil $R^2 = 28,8\%$ von *Neue Wörter legen* aus der Lesesimulation, $\Delta R^2 = 7,6\%$ der Variablen *RAN Farben* und *Objekte KiGa* und $\Delta R^2 = 6,8\%$ der *phonologischen Bewusstheit*.

Die Benennungsgeschwindigkeit und die *PB KiGa* leisten keinen signifikanten Beitrag zur Modellprüfung. *Neue Wörter legen* ist hingegen im 1. Modell und im 2. Modell signifikant.

AV: Gesamtwert Schreiben aus dem WFT

UV- Blöcke (3. Eingabereihenfolge):

1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa

2. PB KiGa

3. Neue Wörter legen des Lesesimulationsverfahrens

Das Regressionsmodell erreicht zunächst unter Einschluss der Benennungsgeschwindigkeiten kein signifikantes Ergebnis mit $F(2,20) = 2.096$, $p = .149$. In der Folge ergeben sich mit Werten von $F(3,19) = 4.313$, $p = .018$ bei der *phonologischen Bewusstheit* und von $F(4,18) = 3.434$, $p = .030$ bei Hinzukommen von *Neue Wörter legen* signifikante Ergebnisse.

Tabelle 10: Zusammenfassung der hierarchisch Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Schreiben durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. PB KiGa, 3. Neue Wörter legen ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
RANFarbenKiGa	-1.389	1.150	-.313	-1.208	.241
RANObjekteKiGa	-0.568	1.039	-.142	-0.547	.590
2. Schritt					
RANFarbenKiGa	-1.679	1.007	-.383	-1.685	.108
RANObjekteKiGa	1.103	1.093	.275	1.009	.325
PB KiGa	2.942	1.081	.612	2.721	.014
3. Schritt					
RANFarbenKiGa	-1.524	1.027	-.344	-1.484	.155
RANObjekteKiGa	0.865	1.125	.216	0.769	.452
PB KiGa	2.084	1.419	.434	1.469	.159
NW legen	0.344	0.367	.230	0.938	.361

$R^2 = .173$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .232$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .028$ in Schritt 3

Mit einem Varianzanteil von $R^2 = 17,3\%$ im 1. Schritt durch die Variablen *RAN Farben* und *Objekte KiGa*, $R^2 = 23,2\%$ in Schritt 2 durch die *phonologische Bewusstheit* und von $R^2 = 2,8\%$ in Schritt 3 mit *Neue Wörter legen* lassen sich insgesamt $R^2 = 43,3\%$ der Variabilität des Schreibens erklären.

Die Variablen der Benennungsgeschwindigkeit stellen durchgängig keine signifikanten Prädiktoren dar. Die Variable *PB KiGa* ist im 2. Modell mit $p = .014$ signifikant, im 3. Schritt aber, bei Hinzunahme von *Neue Wörter legen*, nicht mehr.

Zusammenfassung:

Diese Regressionen zeigen, dass die Variablen *PB KiGa* und *Neue Wörter legen* jeweils für sich genommen einen signifikanten Erklärungswert für die Schreibfähigkeit besitzen. Werden allerdings beide Parameter gemeinsam in ein Modell eingegeben, weisen sie keinen signifikanten Erklärungswert mehr auf. Wie jedoch der Interkorrelationsmatrix (Tab. 3) zu entnehmen ist, korrelieren *Neue Wörter legen* und *PB KiGa* mit $r = .438$ ($\alpha = .005$) signifikant miteinander. Um abzuklären, ob ein Mediatoreffekt bei der Modellprüfung für die Schreibfähigkeit vorliegt, müssen, wie oben bereits erwähnt, folgende Regressionen signifikant und jeweils $b \neq 0$ sein:

1. Regression von Y (Kriterium) auf X (Prädiktor)
2. Regression von Z (Mediator) auf X
3. Regression von Y auf Z
4. Regression von Y auf X und Z

Der Prädiktor ist in diesem Fall *Neue Wörter legen*, *PB KiGa* ist der Mediator Z und das Kriterium stellt Y, also das Schreiben, dar.

Die als Voraussetzung für einen Mediator angegebenen Regressionsanalysen 1, 3 und 4 sind bereits in den oberen Regressionen berechnet worden. Sie sind signifikant und es gilt jeweils $b \neq 0$.

Zur Ergänzung soll die Regression von Z (*PB KiGa*) auf X (*Neue Wörter legen*) berechnet werden:

Das Regressionsmodell erreicht mit der *PB KiGa* als unabhängige Variable mit $F(1,21) = 17.064$, $p < .001$ ein signifikantes Ergebnis.

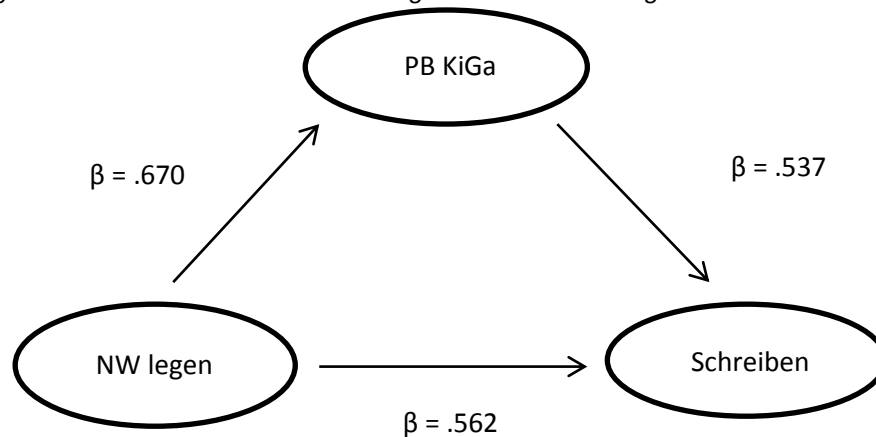
Tabelle 11: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable *PB KiGa* durch die Variable *Neue Wörter legen*

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
PB KiGa	0.208	0.05	.670	4.131	.000

$R^2 = .448$ in Schritt 1

Da die Regressionsanalyse von *PB KiGa* auf *Neue Wörter legen* signifikant und $b \neq 0$ ist, kann laut Holmbeck (1997) und Baron & Kenny (1986) ein Mediatoreffekt angenommen werden.

Abbildung 2: Grafisches Modell zur Erklärung der Schreibleistung.



Wichtig ist die Unterscheidung von indirekten, totalen und direkten Effekten im Rahmen der Mediatorschätzung:

- direkter Effekt = der Effekt zwischen zwei Variablen,
d.h. der Effekt von *NW Legen* auf das *Schreiben*
- indirekter Effekt_{zx·yz} = direkter Effekt_{zx} × direkter Effekt_{yz}
 $b_{zx·yz} = b_{zx} \times b_{yz}$
d.h. der Effekt von *Neue Wörter legen* über die *PB KiGa* zum *Schreiben*
- totaler Effekt_{yx} = direkter Effekt_{yx} + indirekter Effekt_{zx·yz}
 $b_{yx \text{ total}} = b_{yx} + b_{zx·yz}$
die Summe aus dem indirekten Effekt und dem direkten Einfluss des Prädiktors auf das Kriterium

Für unser Modell ergeben sich folgende Effekte:

Indirekter Effekt $_{NWlegen*PBKiGa} = 0.36$

Totaler Effekt = 0.92

Direkter Effekt_{NWlegen} = 0.56

D.h. dass der totale Effekt von 92% auf die Schreibleistung zu 36% von dem indirekten Effekt zwischen *Neue Wörter legen* und *PB KiGa* und 56% alleine von dem Untertest *Neue Wörter legen* aus dem Lesesimulationsverfahren herrühren.

2. Fragestellung: Wie gut sagen die im Kindergarten festgestellten Ergebnisse der phonologischen Bewusstheit, der Benennungsgeschwindigkeiten und des Lesesimulationsverfahrens die Leistungen in der phonologischen Bewusstheit, im RAN und in der Buchstabenkenntnis in der ersten Klasse Volksschule voraus?

6.3.3 Modellprüfungen für PB VS

Mittels multipler linearer Regression unter hierarchischer Aufnahme der Prädiktoren in Blöcken wird unter wechselnder Eingabereihenfolge geprüft, ob die phonologische Bewusstheit in der Volksschule vorhergesagt werden kann; die unabhängigen Variablen einen signifikanten Erklärungswert für das Kriterium *PB VS* aufweisen.

Für alle die Variable *PB VS* betreffenden Modelle ergibt die Durbin-Watson Statistik für die jeweiligen Modellprüfungen mit 2.136 keinen Hinweis auf das Vorliegen von Autokorrelationen. Die Unabhängigkeit der Fehler somit als Voraussetzung angenommen werden. Die Prüfung der standardisierten Residuen auf Normalverteilung mittels K-S-Test fällt nicht signifikant und somit unauffällig aus.

In dem Modell mit der 1. Eingabereihenfolge wird *Neue Wörter legen* vor *Neue Wörter lesen* in das Modell eingegeben, da davon auszugehen ist, dass *Neue Wörter legen* als Mediatorvariable der *PB KiGa* einen höheren Erklärungswert für die *phonologische Bewusstheit* in der Volksschule hat als *Neue Wörter lesen*.

AV: Phonologische Bewusstheit aus der ersten Klasse Volksschule (PB VS)

UV-Blöcke (1. Eingabereihenfolge):

- 1. PB KiGa*
- 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*
- 3. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren*
- 4. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*

Die multiple Regressionsanalyse erreicht unter Einschluss der *phonologischen Bewusstheit* aus dem Kindergarten mit $F(1,21) = 25.376$, $p < .001$ ein signifikantes Ergebnis. Unter Hinzunahme der beiden *RAN*-Tasks ergeben sich mit $F(3,19) = 11.412$, $p < .001$ und unter Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* mit $F(4,18) = 8.645$, $p < .001$ ebenfalls signifikante Ergebnisse. Unter Einschluss von *Neue Wörter lesen* im 4. Schritt belief sich das Modell auf ein signifikantes Ergebnis mit $F(5,17) = 6.804$, $p < .001$.

Tabelle 12: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable *PB VS* durch die Variablen 1. *PB KiGa*, 2. *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa*, 3. *NW legen*, 4. *NW lesen* ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
<i>PB KiGa</i>	6.364	1.263	.740	5.037	.000
2. Schritt					
<i>PB KiGa</i>	7.955	1.499	.925	5.307	.000
<i>RANFarbenKiGa</i>	-2.451	1.396	-.309	-1.756	.095
<i>RANObjekteKiGa</i>	3.292	1.515	.459	2.172	.043
3. Schritt					
<i>PB KiGa</i>	6.842	1.973	.795	3.468	.003
<i>RANFarbenKiGa</i>	-2.227	1.428	-.281	-1.559	.136
<i>RANObjekteKiGa</i>	2.983	1.565	.416	1.906	.073
<i>NW legen</i>	0.446	0.510	.167	0.875	.393
4. Schritt					
<i>PB KiGa</i>	6.973	2.012	.811	3.465	.003
<i>RANFarbenKiGa</i>	-2.053	1.472	-.259	-1.395	.181
<i>RANObjekteKiGa</i>	2.719	1.635	.379	1.663	.115
<i>NW legen</i>	0,516	0.528	.193	0.978	.342
<i>NW lesen</i>	-0.401	0.587	-.111	-0.683	.504

$R^2 = .547$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .096$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .015$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .009$ in Schritt 4

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 54,7\%$ für *PB KiGa*, weiteren $R^2 = 9,6\%$ in Abhängigkeit der Benennungsgeschwindigkeiten, zusätzlichen $R^2 = 1,5\%$ nach Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* sowie zuzüglichen $R^2 = 0,9\%$ beim Hinzufügen von *Neue Wörter lesen* können insgesamt $66,7\%$ der Variabilität an der *phonologischen Bewusstheit* in der Volksschule erklärt werden.

Tabelle 12 zeigt, dass die Leistung der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten durchgängig einen signifikanten Prädiktor der phonologischen Leistung in der Volksschule darstellt. Interessant zu bemerken ist, dass sich der Einfluss der *PB KiGa* bei Hinzukommen der ebenfalls signifikanten Variable *RAN Objekte KiGa* mit $\beta = .925$ erhöht. Kommt jedoch zusätzlich *Neue Wörter legen* hinzu, verringert sich der Einfluss von *PB KiGa* auf $\beta = .795$. Da *PB KiGa* und *RAN Objekte KiGa* mit $r = -.611$ bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = .01$ und *PB KiGa* und *Neue Wörter legen* mit $r = .670$ (auch bei $\alpha = .01$) signifikant miteinander korrelieren, deutet das auf einen Effekt zwischen *PB*

KiGa und RAN Objekte KiGa sowie einen weiteren Effekt zwischen *Neue Wörter legen* und *PB KiGa* hin.

AV: PB VS

UV- Blöcke (2. Eingabereihenfolge):

1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa
2. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren
3. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren
4. PB KiGa

Der Einschluss der beiden Benennungsgeschwindigkeiten bringt mit $F(2,20) = 1.288$, $p = .298$ kein signifikantes Ergebnis. Das ändert sich durch die Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* mit $F(3,19) = 4.758$, $p = .012$ und bei Einschluss von *Neue Wörter lesen* mit $F(4,18) = 3.415$, $p = .030$. Auch die *PB KiGa* liefert mit $F(5,17) = 6.804$, $p = .001$ ein signifikantes Ergebnis.

Tabelle 13: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter legen, 3. Neue Wörter lesen, 4. PB KiGa ($N = 23$)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
RANFarbenKiGa	-1.617	2.131	-.204	-0.759	.457
RANObjekteKiGa	-1.228	1.952	-.171	-0.638	.531
2. Schritt					
RANFarbenKiGa	-1.234	1.759	-.155	-0.702	.491
RANObjekteKiGa	-0.076	1.625	-.011	-0.047	.963
NW legen	1.586	0.490	.594	3.237	.004
3. Schritt					
RANFarbenKiGa	-1.134	1.838	-.143	-0.617	.545
RANObjekteKiGa	-0.244	1.770	-.034	-0.138	.892
NW legen	1.633	0.530	.612	3.081	.006
NW lesen	-0.208	0.742	-.057	-0.280	.782
4. Schritt					

RANFarbenKiGa	-2.053	1.472	-.259	-1.395	.181
RANObjekteKiGa	2.719	1.635	.379	1.663	.115
NW legen	0.516	0.528	.193	0.978	.342
NW lesen	-0.401	0.587	-.111	-0.683	.504
PB KiGa	6.973	2.012	.811	3.465	.003

$R^2 = .144$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .315$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .002$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .235$ in Schritt 4

Die Variabilität der *phonologischen Bewusstheit* in der Volksschule von $R^2 = 66,7\%$ setzt sich zusammen aus dem Varianzanteil $R^2 = 14,4\%$ der Variablen *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa*, $\Delta R^2 = 31,5\%$ von *Neue Wörter legen*, $\Delta R^2 = 0,2\%$ durch *Neue Wörter lesen* und $\Delta R^2 = 23,5\%$ der *PB KiGa*.

Zusammen mit der Benennungsgeschwindigkeit ist *Neue Wörter legen* mit $p = .004$ ein signifikanter Prädiktor für *PB VS*. Das ändert sich auch nicht, wenn zusätzlich *Neue Wörter lesen* berücksichtigt wird, das $p = .006$ liefert. Kommt allerdings noch die Variable *PB KiGa* hinzu, ist *Neue Wörter legen* nicht mehr signifikant. In diesem Fall ist *PB KiGa* mit $p = .003$ ein signifikanter Prädiktor. Da *Neue Wörter legen* und *PB KiGa* mit $r = .670$ (bei einem Niveau von $\alpha = .01$) signifikant miteinander korrelieren, könnte ein Effekt zwischen diesen beiden Variablen vorliegen.

AV: *PB VS*

UV- Blöcke (3. Eingabereihenfolge):

1. *Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren*
2. *Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*
3. *PB KiGa*
4. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*

Diese Regressionsanalyse erzielt nur signifikante Ergebnisse: *Neue Wörter legen* mit $F (1,21) = 14.259$, $p = .001$, Hinzuziehung der *Neue Wörter lesen* $F (2,20) = 6.839$, $p = .005$, Einschluss der *PB KiGa* $F (3,19) = 9.822$, $p < .001$ und unter Berücksichtigung der Benennungsgeschwindigkeiten $F (5,17) = 6.804$, $p = .001$.

Tabelle 14: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB VS durch die Variablen 1. Neue Wörter legen, 2. Neue Wörter lesen, 3. PB KiGa, 4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23)

	B	SE _B	β	t	p
1. Schritt					
NW legen	1.698	0.450	.636	3.779	.001
2. Schritt					
NW legen	1.745	0.499	.653	3.497	.002
NW lesen	-0.164	0.677	-.045	-0.242	.811
3. Schritt					
NW legen	0.761	0.522	.285	1.459	.161
NW lesen	-0.634	0.585	-.177	-1.099	.285
PB KiGa	5.392	1.724	.627	3.128	.006
4. Schritt					
NW legen	0.516	0.528	.193	0.978	.342
NW lesen	-0.401	0.587	-.111	-0.683	.504
PB KiGa	6.973	2.012	.811	3.465	.003
RANFarbenKiGa	-2.053	1.472	-.259	-1.395	.181
RANObjekteKiGa	2.719	1.635	.379	1.663	.115

$R^2 = .404$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .002$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .202$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .059$ in Schritt 4

Mit einem Varianzanteil von $R^2 = 40,4\%$ durch *Neue Wörter legen*, $\Delta R^2 = 0,2\%$ durch *Neue Wörter lesen*, $\Delta R^2 = 20,2\%$ durch *PB KiGa* und $\Delta R^2 = 5,9\%$ durch *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* lassen sich insgesamt $R^2 = 66,7\%$ der Variabilität der phonologischen Bewusstheit in der Volksschule erklären.

Die Variable *Neue Wörter legen* stellt alleine und ebenfalls unter Berücksichtigung von *Neue Wörter lesen* einen signifikanten Prädiktor für die phonologischen Fähigkeiten in der Volksschule dar. Wird die *phonologische Bewusstheit* aus dem Kindergarten in das Modell eingerechnet, wird diese Variable auch mit $p = .006$ signifikant, während *Neue Wörter legen* daraufhin nicht mehr signifikant ist. Dies deutet abermals auf einen Effekt zwischen *Neue Wörter legen* und *PB KiGa* hin.

AV: PB VS

UV- Blöcke (4. Eingabereihenfolge):

1. Neue Wörter lesen

2. PB KiGa

3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa

4. Neue Wörter legen

Das Regressionsmodell erreicht zunächst unter Einschluss der Variablen *Neue Wörter lesen* ein nicht-signifikantes Ergebnis ($F(1,21) = 0.945$, $p = .342$). Das ändert sich bei den nächsten Modellrechnungen, die die folgenden signifikanten Werte liefern: *PB KiGa* mit $F(2,20) = 12.938$, $p < .001$, *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* mit $F(4,18) = 8.286$, $p = .001$ und *Neue Wörter legen* mit $F(5,17) = 6.804$, $p = .001$.

Tabelle 15: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB VS durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. PB KiGa, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 4. Neue Wörter legen (N = 23)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
NW lesen	0.752	0.773	.208	0.972	.342
2. Schritt					
NW lesen	-0.523	0.595	-.145	-0.880	.398
PB KiGa	6.909	1.413	.803	4.889	.000
3. Schritt					
NW lesen	-0.289	0.575	-.080	-0.503	.621
PB KiGa	8.175	1.591	.950	5.139	.000
RANFarbenKiGa	-2.352	1.438	-.296	-1.635	.119
RANObjekteKiGa	3.136	1.577	.437	1.989	.062
4. Schritt					
NW lesen	-0.401	0.587	-.111	-0.683	.504
PB KiGa	6.973	2.012	.811	3.465	.003
RANFarbenKiGa	-2.053	1.472	-.259	-1.395	.181
RANObjekteKiGa	2.719	1.635	.379	1.663	.115
NW legen	0.516	0.528	.193	0.978	.342

$R^2 = .043$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .521$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .084$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .019$ in Schritt 4

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 4,3\%$ durch *Neue Wörter lesen*, weiteren $R^2 = 52,1\%$ in Abhängigkeit von der *PB KiGa*, zusätzlichen $R^2 = 8,4\%$ nach Berücksichtigung der Benennungsgeschwindigkeiten sowie zuzüglichen $R^2 = 1,9\%$ beim Hinzufügen von *Neue Wörter legen* können insgesamt 66,7% der Variabilität der *phonologischen Bewusstheit* in der Volksschule erklärt werden.

In diesem Modell zeigt sich, dass die Variable *PB KiGa* durchgängig signifikant ist. Die übrigen Prädiktoren sind hier nicht signifikant.

Zusammenfassung:

Die vier verschiedenen Regressionsanalysen zeigen, dass zweimal jeweils *PB KiGa* und *Neue Wörter legen*, einmal *PB KiGa* und *RAN Objekte KiGa* und ein weiteres Mal die Variable *PB KiGa* alleine signifikante Prädiktoren für die phonologischen Fähigkeiten in der Volksschule darstellen. Besonders zu beachten ist hierbei das Modell mit der 1. Eingabereihenfolge. Laut der Werte aus Tab. 12 ist einmal ein Effekt zwischen *PB KiGa* und *RAN Objekte KiGa* sowie ein weiterer Effekt zwischen *PB KiGa* und *Neue Wörter legen* möglich. Da *PB KiGa*, *PB VS* und *Neue Wörter legen* untereinander signifikant korrelieren, ist hier von einem Mediatoreffekt auszugehen. *RAN Objekte KiGa* korreliert signifikant mit *PB KiGa*, jedoch nicht mit *PB VS*, was auf einen Moderatoreffekt hindeutet (Baron & Kenny, 1986). Ein Moderatoreffekt stellt, wie bereits in 6.3.1 ausgeführt, eine Wirkbeziehung zwischen zwei Variablen dar, die von einer Drittvariablen beeinflusst wird. Hierzu muss die Drittvariable (in diesem Fall *RAN Objekte KiGa*) mit dem Prädiktor (*PB KiGa*) oder dem Kriterium (*PB VS*) korrelieren.

Der Mediatoreffekt zwischen *PB KiGa* und *Neue Wörter legen* konnte bereits in der Zusammenfassung von 6.3.2 zum Schreibmodell nachgewiesen werden. Es liegt hier ebenfalls der gleiche Effekt für die beiden Variablen vor.

Um einen Moderatoreffekt nachweisen zu können, muss eine Moderatoranalyse mit einem neuen Prädiktor (P) aus den standardisierten Werten von X (Z-*PB KiGa*) und M (Z-*RAN Objekte KiGa*) berechnet werden:

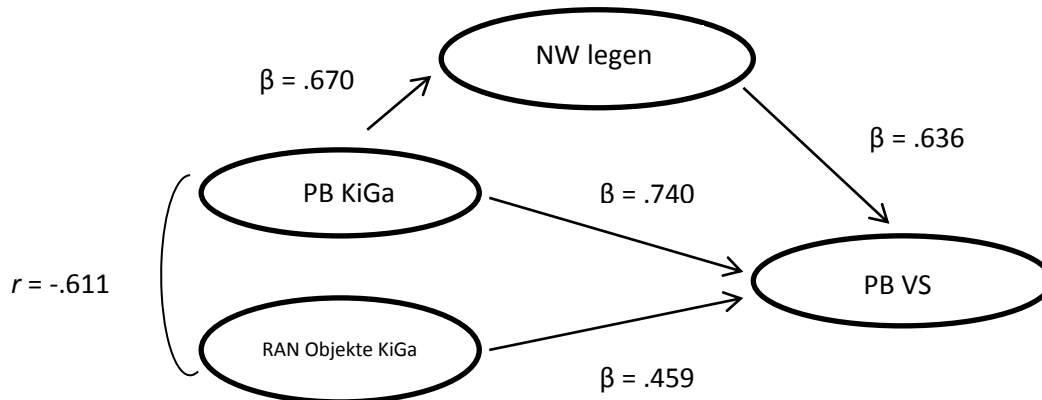
Tabelle 16: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse von Y (*PB VS*) auf den neuen Prädiktor, Z-*PB KiGa* und Z-*RAN KiGa* (N = 23)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Z- <i>PB KiGa</i>	5.878	1.347	.862	4.363	.000
Z- <i>RANKiGa</i>	1.4	1.435	.205	0.976	.341
ZPBxZRAN	-0.443	1.070	-.069	-0.414	.684

Bei dem neuen Prädiktor ergibt sich mit $p = .684$ keine Signifikanz. Ein Modertoreffekt kann nicht bestätigt werden.

Somit ergibt sich folgendes Modell für die phonologische Bewusstheit in der Volksschule:

Abbildung 3: Grafisches Modell zur Erklärung der Leistungen in der phonologischen Bewusstheit in der Volksschule



Für die Mediatorschätzung ergeben sich folgende Werte für die Effekte:

Indirekter Effekt_{PB*NWlegen} = 0.43

Totaler Effekt = 1.17

Direkter Effekt_{PB} = 0.74

D.h. die 117% Erklärungswert der *phonologischen Bewusstheit* aus der Volksschule durch das Modell teilen sich auf in einen indirekten Effekt, der über die *phonologische Bewusstheit* aus dem Kindergarten und *Neue Wörter legen* geht, mit 43% und 74% Erklärungswert alleine durch *PB KiGa*.

6.3.4 Modellprüfungen für RAN Farben

Mittels multipler linearer Regression unter hierarchischer Aufnahme der Prädiktoren in Blöcken wird unter wechselnder Eingabereihenfolge geprüft, ob RAN Farben in der Volksschule vorhergesagt werden kann; die unabhängigen Variablen also einen signifikanten Erklärungswert für die Variable aufweisen.

Da die Variablen *RAN Farben VS* und *RAN Objekte VS* laut Interkorrelationsmatrix in einem signifikanten Zusammenhang mit der Leseleistung stehen und auch in der Literatur bevorzugt mit dem Lesen in Verbindung gebracht werden, wird *Neue Wörter lesen*, die laut Konstruktion mehr mit dem Leseprozess in Verbindung steht, vor der *Neue Wörter legen* in das jeweilige Modell eingegeben.

Für alle folgenden Modelle ergibt die Durbin-Watson Statistik für die jeweiligen Modellprüfungen mit 2.316 keinen Hinweis auf das Vorliegen von Autokorrelationen. Die Unabhängigkeit der Fehler kann vorausgesetzt werden. Die Prüfung der standardisierten Residuen auf Normalverteilung mittels K-S-Test fällt nicht signifikant und somit unauffällig aus.

AV: RAN Farben VS

UV-Blöcke (1. Eingabereihenfolge):

1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa
2. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren
3. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren
4. PB KiGa

Für alle Modelle ergeben sich hier signifikante Ergebnisse: bei Einschluss der Benennungsgeschwindigkeiten mit $F(2,20) = 7.803$, $p = .003$, unter Hinzunahme von *Neue Wörter lesen* mit $F(3,19) = 4.949$, $p = .010$, bei Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* mit $F(4,18) = 4.544$, $p = .010$ sowie unter Einschluss der *PB KiGa* mit $F(5,17) = 3.571$, $p = .022$.

Tabelle 17: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Farben VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter lesen, 3. Neue Wörter legen, 4. PB KiGa ($N = 23$)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
RANFarbenKiGa	2.940	1.071	.587	2.744	.013
RANObjekteKiGa	0.508	0.968	.112	0.525	.606
2. Schritt					
RANFarbenKiGa	2.919	1.114	.582	2.621	.017
RANObjekteKiGa	0.555	1.076	.123	0.515	.612
NW lesen	0.048	0.429	.021	0.113	.912
3. Schritt					
RANFarbenKiGa	2.713	1.086	.541	2.499	.022
RANObjekteKiGa	0.417	1.045	.092	0.399	.695
NW lesen	0.262	0.438	.114	0.597	.558
NW legen	-0.476	0.313	-.282	-1.519	.146

4. Schritt					
RANFarbenKiGa	2.595	1.125	.518	2.308	.034
RANObjekteKiGa	0.798	1.249	.176	0.639	.531
NW lesen	0.237	0.448	.104	0.528	.604
NW legen	-0.620	0.403	-.368	-1.537	.143
PB KiGa	0.898	1.537	.165	0.584	.567
$R^2 = .438$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .000$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .064$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .010$ in Schritt 4					

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 43,8\%$ für *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa*, keinem weiteren Varianzanteil bei *Neue Wörter lesen*, einem zusätzlichen $R^2 = 6,4\%$ nach Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* sowie $R^2 = 0,1\%$ beim Hinzufügen der *phonologischen Bewusstheit* aus dem Kindergarten können insgesamt 51,2% der Variabilität an der Variable *RAN Farben VS* erklärt werden.

RAN Farben KiGa stellt über alle Modelle hinweg den einzigen, signifikanten Prädiktor für die Benennungsgeschwindigkeit Farben in der Volksschule dar.

AV: *RAN Farben VS*

UV-Blöcke (2. Eingabereihenfolge) :

1. *Neue Wörter lesen* aus dem Lesesimulationsverfahren
2. *Neue Wörter legen* aus dem Lesesimulationsverfahren
3. *PB KiGa*
4. *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa*

Unter Einschluss von *Neue Wörter lesen* ergibt sich mit $F(1,21) = 0.167$, $p = .687$ kein signifikantes Ergebnis, ebenfalls nicht unter Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* mit $F(2,20) = 2.006$, $p = .161$ und der *PB KiGa* mit $F(3,19) = 1.312$, $p = .300$. Die Berücksichtigung der Benennungsgeschwindigkeiten zeigt mit $F(5,17) = 3.571$, $p = .022$ als einzige ein signifikantes Ergebnis.

Tabelle 18: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen *RAN Farben VS* durch die Variablen 1. *Neue Wörter lesen*, 2. *Neue Wörter legen*, 3. *PB KiGa*, 4. *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
NW lesen	-0.203	0.497	-.089	-0.408	.687

2. Schritt					
NW lesen	0.180	0.506	.079	0.355	.726
NW legen	-0.729	0.373	-.433	-1.955	.065
3. Schritt					
NW lesen	0.225	0.536	.098	0.419	.680
NW legen	-0.637	0.479	-.378	-1.330	.199
PB KiGa	-0.508	1.582	-.093	-0.321	.752
4. Schritt					
NW lesen	0.237	0.448	.104	0.528	.604
NW legen	-0.620	0.403	-.368	-1.537	.143
PB KiGa	0.898	1.537	.165	0.584	.567
RANFarbenKiGa	2.595	1.125	.518	2.308	.034
RANObjekteKiGa	0.789	1.249	.176	0.639	.531

$R^2 = .008$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .159$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .004$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .341$ in Schritt 4

Die Variabilität an *RAN Farben VS* mit $R^2 = 51,2\%$ kann mit einem Varianzanteil von $R^2 = 0,8\%$ für die Neue Wörter lesen, $R^2 = 15,9\%$ für die Neue Wörter legen, $R^2 = 0,4\%$ in Abhängigkeit von der *PB KiGa* und zusätzlichen $R^2 = 34,1\%$ nach Berücksichtigung der Benennungsgeschwindigkeiten aus dem Kindergarten erklärt werden.

Die Variablen *Neue Wörter lesen* und *Neue Wörter legen* sowie *PB KiGa* und *RAN Objekte KiGa* sind in diesem Modell keine signifikanten Prädiktoren. Nur *RAN Farben KiGa* stellt mit $p = .034$ eine signifikante Vorläuferfertigkeit dar.

AV: *RAN Farben VS*

UV-Blöcke (3. Eingabereihenfolge):

1. *Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren*

2. *PB KiGa*

3. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*

4. *Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*

Unter Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* ergibt sich mit $F(1,21) = 4.055$, $p = .057$ kein signifikantes Ergebnis, ebenso bei der *PB KiGa* ($F(2,20) = 1.961$, $p = .167$). Werden die Variablen *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* hinzugenommen, beläuft es sich mit $F(4,18) = 4.577$, $p = .010$ auf ein signifikantes Ergebnis, ebenfalls bei Einschluss von *Neue Wörter legen* mit $F(5,17) = 3.571$, $p = .022$.

Tabelle 19: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Farben VS durch die Variablen 1. Neue Wörter legen, 2. PB KiGa, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 4. Neue Wörter lesen (N = 23)

	B	SE _B	β	t	p
1. Schritt					
NW legen	-0.678	0.337	-.402	-2.014	.057
2. Schritt					
NW legen	-0.609	0.464	-.361	-1.312	.204
PB KiGa	-0.334	1.495	-.061	-0.223	.826
3. Schritt					
NW legen	-0.578	0.387	-.343	-1.493	.153
PB KiGa	0.975	1.499	.180	0.651	.524
RANFarbenKiGa	2.689	1.085	.538	2.486	.023
RANObjekteKiGa	0.642	1.189	.142	0.540	.596
4. Schritt					
NW legen	-0.620	0.403	-.368	-1.537	.143
PB KiGa	0.898	1.573	.165	0.584	.567
RANFarbenKiGa	2.595	1.125	.518	2.308	.034
RANObjekteKiGa	0.798	1.249	.176	0.639	.531
NW lesen	0.237	0.448	.104	0.528	.604

$R^2 = .162$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .002$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .340$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .008$ in Schritt 4

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 16,2\%$ für *Neue Wörter legen*, einem weiteren Varianzanteil in Abhängigkeit der Variable *PB KiGa* mit $R^2 = 0,2\%$, einem zusätzlichen $R^2 = 34\%$ nach Berücksichtigung der Benennungsgeschwindigkeiten sowie zuzüglichen $R^2 = 0,8\%$ beim Hinzufügen von *Neue Wörter lesen* des Lesesimulationsverfahrens können insgesamt 51,2% der Variabilität an der Variable *RAN Farben VS* erklärt werden.

Es zeigt sich auch in diesem Modell, dass als einziger signifikanter Prädiktor die Variable *RAN Farben KiGa* herangezogen werden kann. Die restlichen Vorläuferfertigkeiten sind nicht signifikant.

AV: RAN Farben VS

UV- Blöcke (4. Eingabereihenfolge):

1. PB KiGa

2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa

3. Neue Wörter lesen

4. Neue Wörter legen

In diesem Modell ergibt unter Berücksichtigung der *phonologischen Bewusstheit* mit $F(1,21) = 2.127$, $p = .160$ ein nicht-signifikantes Ergebnis. Unter Miteinbezug der RAN-Tasks im zweiten Schritt konnte mit $F(2,19) = 5.034$, $p = .010$ ein signifikantes Ergebnis erzielt werden. Auch unter Hinzunahme von *Neue Wörter lesen* und *Neue Wörter legen* sind die Ergebnisse mit $F(1,18) = 3.600$, $p = .025$ bzw. mit $F(1,17) = 3.571$, $p = .022$ signifikant.

Tabelle 20: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Farben VS durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. Neue Wörter lesen, 4. Neue Wörter legen ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
PB KiGa	-1.647	1.129	-.303	-1.458	0.160
2. Schritt					
PB KiGa	-0.467	1.183	-.086	-.395	0.697
RANFarbenKiGa	2.989	1.102	.596	2.713	0.014
RANObjekteKiGa	0.242	1.195	.054	.203	0.842
3. Schritt					
PB KiGa	-0.546	1.262	-.100	-.432	0.671
RANFarbenKiGa	2.953	1.141	.589	2.588	0.019
RANObjekteKiGa	0.297	1.251	.066	.238	0.815
NW lesen	0.103	0.456	.045	.225	0.825
4. Schritt					
PB KiGa	0.898	1.537	.165	.584	0.567
RANFarbenKiGa	2.595	1.125	.518	2.308	0.034
RANObjekteKiGa	0.798	1.249	.176	.639	0.531
NW lesen	0.237	0.448	.104	.528	0.604
NW legen	-0.620	0.403	-.368	-1.537	0.143

$R^2 = .092$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .351$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .002$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .068$ in Schritt 4

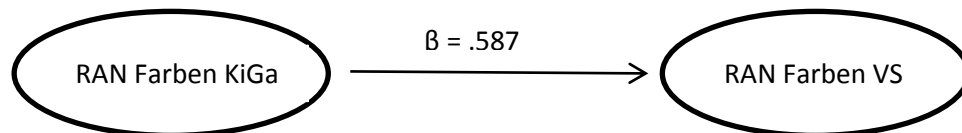
Die Variabilität von $R^2 = 51,2\%$ an RAN Farben VS kann durch einen Varianzanteil von $R^2 = 9,2\%$ der PB KiGa, $R^2 = 35,1\%$ der RAN-Tasks, $R^2 = 0,2\%$ durch Neue Wörter lesen und $R^2 = 6,8\%$ durch Neue Wörter legen erklärt werden.

RAN Farben KiGa ist auch in diesem Modell der einzige signifikante Prädiktor.

Zusammenfassung:

Da in allen Regressionsanalysen mit der abhängigen Variablen *RAN Farben VS* die *RAN Farben* aus dem Kindergarten als signifikanter Prädiktor angezeigt werden, sieht das Modell für die Benennungsgeschwindigkeit der Farben in der Volksschule folgendermaßen aus:

Abbildung 4: Grafisches Modell zur Erklärung der Benennungsgeschwindigkeit Farben in der Volksschule



6.3.5 Modellprüfungen für RAN Objekte VS

Mittels multipler linearer Regression unter hierarchischer Aufnahme der Prädiktoren in Blöcken wird unter wechselnder Eingabereihenfolge geprüft, ob die Benennungsgeschwindigkeit für Objekte in der Volksschule vorhergesagt werden kann; die unabhängigen Variablen also einen signifikanten Erklärungswert für das Kriterium *RAN Objekte VS* aufweisen.

Für alle folgenden Modelle ergibt die Durbin-Watson Statistik für die jeweiligen Modellprüfungen mit 2.719 keinen Hinweis auf Vorliegen von Autokorrelationen. Die Unabhängigkeit der Fehler kann somit vorausgesetzt werden. Die Prüfung der standardisierten Residuen auf Normalverteilung mittels K-S-Test fällt nicht signifikant und somit unauffällig aus.

Die Eingabereihenfolge entspricht der der abhängigen Variablen *RAN Farben VS*.

AV: *RAN Objekte VS*

UV-Blöcke (1. Eingabereihenfolge):

1. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*
2. *Neue Wörter lesen des Lesesimulationsverfahrens*
3. *Neue Wörter legen des Lesesimulationsverfahrens*
4. *PB KiGa*

Im ersten Modell unter Miteinbezug der Benennungsgeschwindigkeiten im Kindergarten ergibt sich mit $F(2,20) = 22.475$, $p < .001$ ein signifikantes Ergebnis. $F(1,19) = 15.065$, $p < .001$ unter Berücksichtigung von *Neue Wörter lesen* und $F(1,18) = 10.719$, $p < .001$ bei Hinzukommen von *Neue Wörter legen* stellen weitere signifikante Ergebnisse dar. Unter Einbezug der *phonologischen Bewusstheit* aus dem Kindergarten beläuft es sich mit $F(1,17) = 8.231$, $p < .001$ ebenfalls auf ein signifikantes Ergebnis.

Tabelle 21: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen RAN Objekte VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter lesen, 3. Neue Wörter legen, 4. PB KiGa (N = 23)

	B	SE _B	β	t	p
1. Schritt					
RANFarbenKiGa	0.269	0.725	.059	0.371	.715
RANObjekteKiGa	3.288	0.655	.794	5.019	.000
2. Schritt					
RANFarbenKiGa	0.375	0.740	.082	0.507	.618
RANObjekteKiGa	3.046	0.715	.736	4.261	.000
NW lesen	-0.250	0.285	-.119	-0.876	.392
3. Schritt					
RANFarbenKiGa	0.362	0.756	.079	0.473	.642
RANObjekteKiGa	3.037	0.737	.734	4.122	.001
NW lesen	-0.237	0.309	-.113	-0.765	.454
NW legen	-0.030	0.221	-.019	-0.135	.894
4. Schritt					
RANFarbenKiGa	0.299	0.796	.065	0.375	.712
RANObjekteKiGa	3.241	0.884	.783	3.665	.002
NW lesen	-0.249	0.317	-.119	-0.786	.443
NW legen	-0.107	0.285	-.069	-0.375	.713
PB KiGa	0.481	1.088	.097	0.442	.664

$R^2 = .692$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .012$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .000$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .003$ in Schritt 4

Die Variabilität von $R^2 = 70,8\%$ an *RAN Objekte VS* kann durch einen Varianzanteil von $R^2 = 69,2\%$ der *RAN-Tasks* aus dem Kindergarten, $R^2 = 1,2\%$ durch *Neue Wörter lesen* und $R^2 = 0,3\%$ der *PB KiGa* erklärt werden. *Neue Wörter legen* steuert keinen Varianzanteil bei.

Über alle Modelle hinweg ist die Variable *RAN Objekte KiGa* ein signifikanter Prädiktor für die späteren *RAN Objekte* Leistungen in der Volksschule. Die anderen Variablen

RAN Farben KiGa, Neue Wörter lesen und Neue Wörter legen sowie PB KiGa sind nicht signifikant.

AV: RAN Objekte VS

UV-Blöcke (2. Eingabereihenfolge):

1. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren
2. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren
3. PB KiGa
4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa

Diese Regressionsanalyse erzielt unter Berücksichtigung von *Neue Wörter lesen* mit $F(1,21) = 4.024$, $p = .058$ kein signifikantes Ergebnis. Unter Hinzuziehung von *Neue Wörter legen* aus dem Lesesimulationsverfahren und der *PB KiGa* ergeben sich mit $F(1,20) = 2.377$, $p = .119$ bzw. mit $F(1,19) = 2.637$, $p = .079$ ebenfalls keine signifikanten Ergebnisse. Mit einem Wert von $F(2,17) = 8.231$, $p < .001$ liegt unter Einschluss der Benennungsgeschwindigkeiten ein signifikantes Ergebnis vor.

Tabelle 22: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen RAN ObjekteVS durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. Neue Wörter legen, 3. PB KiGa, 4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
NW lesen	-0.839	0.418	-.401	-2.006	.058
2. Schritt					
NW lesen	-0.684	0.456	-.327	-1.500	.149
NW legen	-0.295	0.336	-.192	-0.879	.390
3. Schritt					
NW lesen	-0.487	0.453	-.233	-1.075	.296
NW legen	0.108	0.404	.070	0.268	.792
PB KiGa	-2.213	1.336	-.445	-1.657	.114
4. Schritt					
NW lesen	-0.249	0.317	-.199	-0.786	.443
NW legen	-0.107	0.285	-.069	-0.375	.713
PB KiGa	0.481	1.088	.097	0.442	.664
RANFarbenKiGa	0.299	0.796	.065	0.375	.712
RANObjekteKiGa	3.241	0.884	.783	3.665	.002

$R^2 = .161$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .031$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .102$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .414$ in Schritt 4

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 16,1\%$ durch *Neue Wörter lesen*, weiteren $R^2 = 3,1\%$ in Abhängigkeit von *Neue Wörter legen*, zusätzlichen $10,2\%$ nach Berücksichtigung der *PB KiGa* sowie zuzüglichen $R^2 = 41,4\%$ beim Hinzufügen der *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* können insgesamt $70,8\%$ der Variabilität an *RAN Objekte VS* erklärt werden.

Signifikant ist abermals mit $p = .002$ die Variable *RAN Objekte KiGa*. Die anderen Vorläuferfertigkeiten sind nicht signifikant.

AV: *RAN Objekte VS*

UV-Blöcke (3. Eingabereihenfolge):

1. *Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren*
2. *PB KiGa*
3. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*
4. *Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*

Die ersten beiden Modelle ergeben mit Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* ($F(1,21) = 2.364$, $p = .139$) sowie bei Hinzuziehung der *PB KiGa* ($F(1,20) = 3.352$, $p = .056$) keine signifikanten Ergebnisse. Die anschließenden Modelle belaufen sich im Gegensatz dazu unter Einschluss der Benennungsgeschwindigkeiten mit $F(2,18) = 10.354$, $p < .001$. sowie mit $F(1,17) = 8.231$, $p < .001$ bei *Neue Wörter lesen* auf signifikante Ergebnisse.

Tabelle 23: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable *RAN Objekte VS* durch die Variablen 1. *Neue Wörter legen*, 2. *PB KiGa*, 3. *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa*, 4. *Neue Wörter lesen* ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
NW legen	-0.490	0.319	-.318	-1.537	.139
2. Schritt					
NW legen	0.048	0.402	.031	0.119	.907
PB KiGa	-2.589	1.294	-.521	-2.001	.059
3. Schritt					

NW legen	-0.151	0.277	-.098	-0.544	.593
PB KiGa	0.400	1.072	.080	0.373	.714
RANFarbenKiGa	0.190	0.776	.042	0.245	.809
RANObjekteKiGa	3.406	0.850	.823	4.007	.001

4. Schritt

NW legen	-0.107	0.285	-.069	-0.375	.713
PB KiGa	0.481	1.088	.097	0.442	.664
RANFarbenKiGa	0.299	0.796	.065	0.375	.712
RANObjekteKiGa	3.241	0.884	.783	3.665	.002
NW lesen	-0.249	0.317	-.119	-0.786	.443

$R^2 = .101$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .150$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .446$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .011$ in Schritt 4

Die Variabilität des *RAN Objekte VS* von $R^2 = 70,8\%$ setzt sich zusammen aus dem Varianzanteil $R^2 = 10,1\%$ des *Neue Wörter legen*, $R^2 = 15\%$ der *PB KiGa*, $R^2 = 44,6\%$ der Variablen *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* und $R^2 = 1,1\%$ des *Neue Wörter lesen*.

Auch bei diesem Modell ist wieder nur der Prädiktor *RAN Objekte KiGa* signifikant.

AV: *RAN Objekte VS*

UV-Blöcke (4. Eingabereihenfolge):

1. *PB KiGa*

2. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*

3. *Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*

4. *Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren*

Auch hier ergeben sich nur signifikante Ergebnisse: *PB KiGa* mit $F(1,21) = 7.091$, $p = .015$, *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* mit $F(2,19) = 14.235$, $p < .001$, *Neue Wörter lesen* mit $F(1,18) = 10.768$, $p < .001$ und *Neue Wörter legen* mit $F(1,17) = 8.231$, $p < .001$.

Tabelle 24: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable *RAN Objekte VS* durch die Variablen 1. *PB KiGa*, 2. *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa*, 3. *Neue Wörter lesen*, 4. *Neue Wörter legen* ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
PB KiGa	-2.486	0.938	-.501	-2.649	.015
2. Schritt					
PB KiGa	0.024	0.804	.005	0.030	.977
RANFarbenKiGa	0.266	0.749	.058	0.355	.726
RANObjekteKiGa	3.302	0.813	.798	4.063	.001
3. Schritt					
PB KiGa	0.232	0.841	.047	0.276	.786
RANFarbenKiGa	0.360	0.760	.079	0.474	.641
RANObjekteKiGa	3.155	0.833	.762	3.787	.001
NW lesen	-0.273	0.304	-.130	-0.897	.381
4. Schritt					
PB KiGa	0.481	1.088	.097	0.442	.664
RANFarbenKiGa	0.299	0.796	.065	0.375	.712
RANObjekteKiGa	3.241	0.884	.783	3.665	.002
NW lesen	-0.249	0.317	-.119	-0.786	.443
NW legen	-0.107	0.285	-.069	-0.375	.713

$R^2 = .251$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .442$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .013$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .002$ in Schritt 4

Die Variabilität von $R^2 = 70,8\%$ an *RAN Farben VS* setzt sich in diesem Modell zusammen aus einem Varianzanteil von $R^2 = 25,1\%$ der *PB KiGa*, $R^2 = 44,2\%$ der *RAN-Tasks*, $R^2 = 1,3\%$ des *Neue Wörter lesen* und $R^2 = 0,2\%$ des *Neue Wörter legen*.

Zwar ist auch bei diesem Modell die Variable *RAN Objekte KiGa* durchgängig ein signifikanter Prädiktor der späteren Leistungen. Interessant ist aber auch, dass die Variable *PB KiGa* im ersten Schritt, in der ihre Vorläuferfertigkeit ohne weitere Parameter untersucht wird, auch mit $p = .015$ signifikant ist. Da *RAN Objekte KiGa*, *PB KiGa* und *RAN Objekte VS* signifikant miteinander korrelieren, könnte dies auf einen Effekt zwischen den Prädiktoren hinweisen.

Zusammenfassung:

Die Ergebnisse der letzten Regressionsanalyse lassen auf einen Mediatoreffekt zwischen den Prädiktoren *RAN Objekte KiGa* und *PB KiGa* in Bezug auf die abhängige

Variable *RAN Objekte VS* schließen. Alle drei Variablen korrelieren miteinander signifikant (siehe Interkorrelationsmatrix).

Somit sind folgende Bedingungen erfüllt:

- Der Prädiktor (*RAN Objekte KiGa*) übt in einem Regressionsmodell ohne den Mediator (*PB KiGa*) einen signifikanten Einfluss auf das Kriterium (*RAN Objekte VS*) aus
- Der Mediator (*PB KiGa*) hat einen signifikanten Effekt auf die abhängige Variable (*RAN Objekte VS*)
- Der Effekt des Prädiktors (*RAN Objekte KiGa*) verringert sich, wenn in einem Modell zusätzlich der Mediator (*PB KiGa*) aufgenommen wird (siehe Eingabereihenfolge 1 für *RAN Objekte KiGa* im ersten Schritt mit $\beta = .794$ und $\beta = .783$ im zweiten Schritt unter Hinzunahme der phonologischen Bewusstheit aus dem Kindergarten).

Es muss noch die Bedingung getestet werden, ob der Prädiktor einen signifikanten Effekt auf den Mediator ausübt. Dies wird mit einer weiteren Regressionsanalyse erfolgen (AV: *RAN Objekte KiGa*, UV: *PB KiGa*).

Unter Berücksichtigung der Variablen *PB KiGa* mit $F(1,21) = 12.517$, $p = .002$ stellt dies ein signifikantes Ergebnis dar.

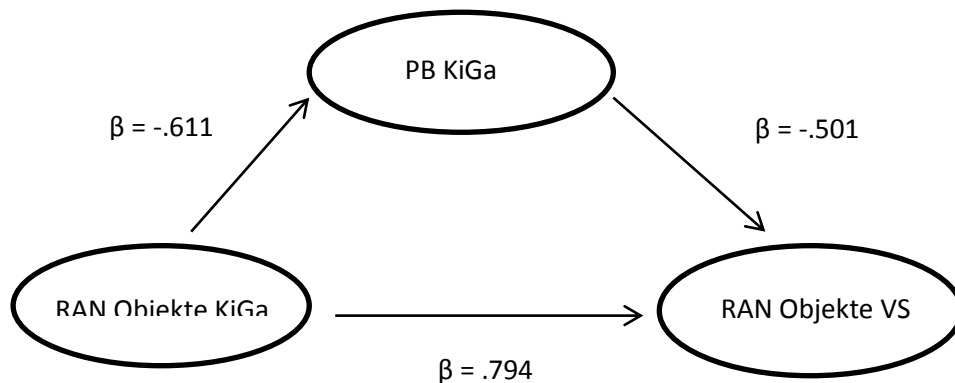
Tabelle 25: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen RAN Objekte KiGa durch die Variable PB KiGa

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1.					
PB KiGa	-0.733	0.207	-.611	-3.538	.002

Es zeigt sich, dass die Regressionsanalyse signifikant war und somit auch die letzte Voraussetzung für einen Mediatoreffekt zwischen *PB KiGa* und *RAN Objekte KiGa* erfüllt ist.

Dadurch ergibt sich folgendes Schaubild:

Abbildung 5: Grafisches Modell zur Erklärung der Benennungsgeschwindigkeit Objekte in der Volksschule



Nach der Mediatorschätzung ergeben sich folgende Werte:

Indirekter Effekt $_{RAN*PB} = 0.31$

Totaler Effekt = 1.1

Direkter Effekt $_{RAN} = 0.8$

Die insgesamt 110% der gesamten Vorhersagefähigkeit werden aufgeteilt auf 31% Erklärungswert über den indirekten Effekt unter Miteinbezug von *PB KiGa* und 80% durch *RAN Objekte KiGa*.

6.3.6 Modellprüfungen für die Buchstabenkenntnis VS

Die Variable *Buchstabenkenntnis VS* wurde dem WFT entnommen und entsprechend der Beschreibung in 6.2 gewertet.

Die einzige signifikante Korrelation mit der Buchstabenkenntnis in der Volksschule konnte laut Interkorrelationsmatrix mit dem Prädiktor *RAN Objekte KiGa* festgestellt werden. Aufgrund dessen werden die Faktorscores der Benennungsgeschwindigkeitsvariablen zuerst in das Modell eingegeben. Wie in den vorhergegangenen multiplen Regressionen folgen dann *Neue Wörter lesen* und *Neue Wörter legen* sowie die *phonologische Bewusstheit* aus dem Kindergarten, um eine Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Modellen gewährleisten zu können.

Mittels multipler linearer Regression unter hierarchischer Aufnahme der Prädiktoren in Blöcken wird unter wechselnder Eingabereihenfolge geprüft, ob die Buchstabenkenntnis in der Volksschule vorhergesagt werden kann; die unabhängigen Variablen also einen signifikanten Erklärungswert für die Variable aufweisen.

Für alle folgenden Modelle ergibt die Durbin-Watson Statistik für die jeweiligen Modellprüfungen mit 1.929 keinen Hinweis auf Vorliegen von Autokorrelationen. Die Unabhängigkeit der Fehler kann somit vorausgesetzt werden. Die Prüfung der standardisierten Residuen auf Normalverteilung mittels K-S-Test fällt nicht signifikant und somit unauffällig aus.

AV: Buchstabenkenntnis VS

UV-Blöcke (1. Eingabereihenfolge):

1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa
2. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren
3. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren
4. PB KiGa

Die Regressionsanalyse ergibt ausschließlich nicht-signifikante Ergebnisse. Im Einzelnen zeigen sich folgende Werte: unter Miteinbezug der Benennungsgeschwindigkeiten aus dem KiGa $F(2,20) = 2.583$, $p = .100$, bei Berücksichtigung von *Neue Wörter lesen* $F(1,19) = 2.306$, $p = .109$, bei *Neue Wörter legen* $F(1,18) = 1.893$, $p = .156$. und bei Berücksichtigung der *PB KiGa* $F(1,17) = 1.475$, $p = .249$.

Tabelle 26: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter lesen, 3. Neue Wörter legen, 4. PB KiGa (N = 23)

	B	SE _B	β	t	p
1. Schritt					
RANFarbenKiGa	-0.217	0.331	-.167	-0.626	.519
RANObjekteKiGa	-0.388	0.299	-.330	-1.299	.209
2. Schritt					
RANFarbenKiGa	-0.285	0.331	-.219	-0.864	.399
RANObjekteKiGa	-0.232	0.319	-.197	-0.726	.477
NW lesen	0.161	0.127	.271	1.264	.222
3. Schritt					

RANFarbenKiGa	-0.249	0.335	-.192	-0.743	.467
RANObjekteKiGa	-0.208	0.323	-.177	-0.643	.528
NW lesen	0.123	0.135	.208	0.912	.374
NW legen	0.084	0.097	.191	0.863	.399

4. Schritt

RANFarbenKiGa	-0.224	0.349	-.172	-0.642	.529
RANObjekteKiGa	-0.289	0.388	-.246	-0.745	.467
NW lesen	0.129	0.139	.217	0.925	.368
NW legen	0.114	0.125	.261	0.911	.375
PB KiGa	-0.191	0.477	-.135	-0.400	.694

$R^2 = .205$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .062$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .029$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .007$ in Schritt 4

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 20,5\%$ durch die beiden Benennungsgeschwindigkeiten, weiteren $R^2 = 6,2\%$ in Abhängigkeit von *Neue Wörter lesen*, zusätzlichen $R^2 = 2,9\%$ nach Berücksichtigung von *Neue Wörter legen* sowie $R^2 = 0,7\%$ beim Hinzufügen der *PB KiGa* können insgesamt $R^2 = 30,3\%$ der Variabilität an der Variable Buchstabenkenntnis VS erklärt werden.

Keine der Variablen stellt jedoch in diesem Modell einen signifikanten Prädiktor für die *Buchstabenkenntnis VS* dar.

AV: *Buchstabenkenntnis VS*

UV-Blöcke (2. Eingabereihenfolge):

1. *Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*
2. *Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren*
3. *PB KiGa*
4. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*

Ein nicht signifikanter F-Wert von $F(1,21) = 3.297$, $p = .084$ ergibt sich unter Einschluss von *Neue Wörter lesen*. Unter Hinzuziehung des *Neue Wörter legen* belief sich der F-Wert mit $F(1,20) = 2.493$, $p = .108$ ebenso auf ein nicht signifikantes Ergebnis. Indem *PB KiGa* zum Modell hinzugefügt wurde, zeigt sich mit $F(1,19) = 1.608$, $p = .221$ kein signifikantes Ergebnis. Unter Einbezug der beiden *RAN*-Tasks aus dem Kindergarten erzielte das Modell einen Wert von $F(2,17) = 1.475$, $p = .249$, was nicht signifikant ist.

Tabelle 27: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. Neue Wörter legen, 3. PB KiGa, 4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
NW lesen	0.219	0.120	.368	1.816	.084
2. Schritt					
NW lesen	0.156	0.129	.262	1.209	.241
NW legen	0.120	0.095	.274	1.263	.221
3. Schritt					
NW lesen	0.146	0.137	.246	1.070	.298
NW legen	0.100	0.122	.229	0.823	.421
PB KiGa	0.107	0.403	.076	0.266	.793
4. Schritt					
NW lesen	0.129	0.139	.217	0.925	.368
NW legen	0.114	0.125	.261	0.911	.375
PB KiGa	-0.191	0.477	-.135	-0.400	.694
RANFarbenKiGa	-0.224	0.349	-.172	-0.642	.529
RANObjekteKiGa	-0.289	0.388	-.246	-0.745	.467

$R^2 = .136$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .064$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .003$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .100$ in Schritt 4

Die Variabilität an der *Buchstabenkenntnis VS* mit $R^2 = 30,3\%$ kann mit einem Varianzanteil von $R^2 = 13,6\%$ für die *Neue Wörter lesen*, $R^2 = 6,4\%$ für *Neue Wörter legen*, $R^2 = 0,3\%$ in Abhängigkeit von der *PB KiGa* und zusätzlichen $R^2 = 10\%$ nach Berücksichtigung der Benennungsgeschwindigkeiten aus dem Kindergarten erklärt werden.

Tabelle 27 zeigt, dass auch bei diesem Modell keiner der Prädiktoren eine signifikante Vorhersage ermöglicht.

AV: *Buchstabenkenntnis VS*

UV-Blöcke (3. Eingabereihenfolge):

1. *Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren*

2. *PB KiGa*

3. *RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa*

4. *Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren*

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse sind durchgängig nicht signifikant. Die *Neue Wörter legen* mit $F(1,21) = 3.448$, $p = .077$, die *PB KiGa* mit einem Wert von $F(1,20) = 1.827$, $p = .187$, die Variablen *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* mit $F(2,18) = 1.644$, $p = .207$ die *Neue Wörter lesen* mit $F(1,17) = 1.475$, $p = .249$.

Tabelle 28: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. Neue Wörter legen, 2. PB KiGa, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 4. Neue Wörter lesen (N = 23)

	<i>B</i>	<i>SE_B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Schritt					
Neue Wörter legen	0.165	0.089	.376	1.857	.077
2. Schritt Neue					
Wörter legen	0.119	0.121	.271	0.979	.339
PB KiGa	0.220	0.391	.156	0.564	.579
3. Schritt					
Neue Wörter legen	0.137	0.122	.312	1.117	.279
	-0.149	0.473	-.106	-0.315	.757
PB KiGa	-0.168	0.343	-.129	-0.491	.629
RANFarbenKiGa	-0.374	0.375	-.318	-0.996	.332
RANObjekteKiGa					
4. Schritt					
Neue Wörter legen	0.114	0.125	.261	0.911	.375
	-0.191	0.477	-.135	-0.400	.694
PB KiGa	-0.224	0.349	-.172	-0.642	.529
RANFarbenKiGa	-0.289	0.388	-.246	-0.745	.467
RANObjekteKiGa	0.129	0.139	.217	0.925	.368
Neue Wörter lesen					

$R^2 = .141$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .013$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .113$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .035$ in Schritt 4

Die Variabilität an der *Buchstabenkenntnis VS* mit $R^2 = 30,3\%$ setzt sich aus den Varianzanteilen $R^2 = 14,1\%$ durch Einbezug von *Neue Wörter legen*, $R^2 = 1,3\%$ durch *PB KiGa*, $R^2 = 11,3\%$ durch die *RAN- Tasks* und $R^2 = 3,5\%$ durch *Neue Wörter lesen* zusammen.

Auch bei diesem Modell ergeben sich für keinen der Prädiktoren signifikante Werte.

AV: Buchstabenkenntnis VS,

UV-Blöcke (4. Eingabereihenfolge):

1. PB KiGa

2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa

3. Neue Wörter lesen aus dem Lesesimulationsverfahren

4. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren

Auch hier ergeben sich durchgängig nicht-signifikante Ergebnisse: für die *phonologische Bewusstheit* aus dem Kindergarten mit $F(1,21) = 2.702$, $p = .115$, unter Einschluss der Benennungsgeschwindigkeiten mit $F(2,19) = 1.753$, $p = .190$, ebenfalls bei Hinzukommen von *Neue Wörter lesen* mit $F(1,18) = 1.652$, $p = .205$ und unter Einschluss von *Neue Wörter legen* mit $F(1,17) = 1.475$, $p = .249$.

Tabelle 29: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. Neue Wörter lesen, 4. Neue Wörter legen ($N = 23$)

	B	SE_B	β	t	p
1. Schritt					
PB KiGa	0.476	0.290	.338	1.644	.115
2. Schritt					
PB KiGa	0.192	0.364	.136	0.527	.604
RANFarbenKiGa	-0.237	0.339	-.182	-0.699	.493
RANObjekteKiGa	-0.279	0.368	-.238	-0.759	.457
3. Schritt					
PB KiGa	0.075	0.376	.053	0.199	.844
RANFarbenKiGa	-0.290	0.340	-.223	-0.853	.405
RANObjekteKiGa	-0.197	0.373	-.167	-0.527	.604
NW lesen	0.153	0.136	.258	1.129	.274
4. Schritt					
PB KiGa	-0.191	0.477	-.135	-0.400	.694
RANFarbenKiGa	-0.224	0.349	-.172	-0.642	.529
RANObjekteKiGa	-0.289	0.388	-.246	-0.745	.467
NW lesen	0.129	0.139	.217	0.925	.368
NW legen	0.114	0.125	.261	0.911	.375

$R^2 = .114$ in Schritt 1, $\Delta R^2 = .103$ in Schritt 2, $\Delta R^2 = .052$ in Schritt 3, $\Delta R^2 = .034$ in Schritt 4

Mit einem Varianzanteil $R^2 = 11,4\%$ für *PB KiGa*, einem weiteren Varianzanteil in Abhängigkeit der Variablen *RAN Farben KiGa* und *RAN Objekte KiGa* mit $R^2 = 10,3\%$, einem zusätzlichen $R^2 = 5,2\%$ nach Berücksichtigung von *Neue Wörter lesen* sowie zuzüglichen $R^2 = 3,4\%$ beim Hinzufügen der Variable *Neue Wörter legen* des Lesesimulationsverfahrens können insgesamt $30,3\%$ der Variabilität der *Buchstabenkenntnis VS* erklärt werden.

Keiner der in das Modell miteingerechneten Prädiktoren ist signifikant.

Zusammenfassung:

Keine der in dieser Diplomarbeitsstudie untersuchten Variablen leistet einen signifikanten Erklärungswert für die Variable *Buchstabenkenntnis* in der Volksschule. Für die Leistungen in der Buchstabenkenntnis konnte somit kein Prädiktor gefunden werden.

7. Diskussion

Ziel dieser Studie ist es, die Vorhersagefähigkeit des neuen Lesesimulationsverfahrens mit der der klassischen Lese- und Schreibprädiktoren *phonologische Bewusstheit* und *Benennungsgeschwindigkeit* zu vergleichen. Es wurden die Fragen aufgeworfen, welche der Prädiktoren die Lese- und Rechtschreibleistungen in der ersten Klasse Volksschule voraussagen können, und wie gut mögliche Voraussagen sind. Außerdem wurde geprüft, ob Vorhersagen bezüglich der Leistungen in den klassischen Prädiktoren auch in der Volksschule möglich sind.

Es konnten folgende Hauptergebnisse gefunden werden:

- Die Prädiktoren *RAN Farben KiGa* und *Neue Wörter lesen* des Lesesimulationsverfahrens können signifikant die Leistungen im Lesen voraussagen.
- Die Schreibleistungen können signifikant durch die Prädiktoren der *phonologischen Bewusstheit* im Kindergarten sowie durch *Neue Wörter legen* des Lesesimulationsverfahrens vorhergesagt werden. Zwischen *PB KiGa* und *Neue Wörter legen* liegt ein Mediatoreffekt vor.
- Die Vorläuferfertigkeit *RAN Objekte KiGa*, die *phonologische Bewusstheit* aus dem Kindergarten und *Neue Wörter legen* können eine signifikante Prognose für die *phonologische Bewusstheit* in der Volksschule treffen, wobei auch hier zwischen *Neue Wörter legen* und *PB KiGa* ein Mediatoreffekt besteht.

- Als einziger Prädiktor für die Benennungsgeschwindigkeit bei den Farben in der Schule kann die gleiche Erhebung aus dem Kindergarten herangezogen werden.
- Für die Benennungsgeschwindigkeit der Objekte in der Schule dienen die entsprechenden Leistungen im Kindergarten und die *phonologische Bewusstheit* als signifikante Prädiktoren. Zwischen *PB KiGa* und *RAN Objekte KiGa* liegt ein Mediatoreffekt vor.
- Für die *Buchstabenkenntnis* in der Volksschule konnte kein signifikanter Prädiktor ausgemacht werden.

Die Ergebnisse dieser Studie deuten in die gleiche Richtung wie die von Moll et al. (2009). In ihrer Untersuchung stellten sie einen Zusammenhang zwischen der Benennungsgeschwindigkeit und der Leseflüssigkeit einerseits und der *phonologischen Bewusstheit* und dem Schreiben andererseits fest. Nach der hier vorliegenden Studie können auch *RAN Farben* mit der Leseakkuratesse und die *phonologische Bewusstheit* mit den Rechtschreibfertigkeiten in Verbindung gebracht werden. Außerdem bestätigte sich die Vermutung, dass die Untertests *Neue Wörter lesen* und *Neue Wörter legen* signifikante Voraussagen erbringen und zwar, wie angenommen, *Neue Wörter lesen* für das Lesen und *Neue Wörter legen* für das Schreiben. Das Lesesimulationsverfahren kann somit im Vergleich mit den bisherigen Prädiktoren in der Vorhersage einer Lese-Rechtschreibschwäche bestehen.

Die eingeführte zehntägige Festigungsphase der Lesesimulation im Kindergarten erbrachte das gewünschte Resultat. Die Kinder konnten in dieser Zeit tatsächlich ihre phonologischen Fähigkeiten ausbauen. Im Gegensatz zu der Diplomarbeitsstudie von Steinmetz (2010), die ohne Trainingsphase durchgeführt wurde, ließ sich dadurch eine Vorhersagefähigkeit von der Simulation auf das Lesevermögen nachweisen. Im Gegensatz zur Studie von Dissauer (2010), bei der die *phonologische Bewusstheit* die Rechtschreibleistungen besser vorausgesagt hatte als das Lesesimulationsverfahren, zeigt sich hier nicht nur, dass die *Neue Wörter legen* als alleiniger Prädiktor gut bestehen kann, sondern auch, dass *Neue Wörter legen* und die *phonologische Bewusstheit* über einen Mediatoreffekt miteinander verbunden sind. Die kombinierte Vorhersagekraft der beiden Prädiktoren erzielt eine noch bessere Prädiktion.

Eine Vorhersagemöglichkeit für einen klassischen Prädiktor in der ersten Klasse durch eine der Prüfphasen konnte nur bei der Variablen *PB VS* nachgewiesen werden. Auch hier kam wieder ein Mediatoreffekt zwischen *Neue Wörter legen* und der *phonologischen Bewusstheit* zum Tragen. Interessant war zusätzlich bei den klassischen Vorläuferfertigkeiten, dass sich durch *RAN Objekte* keine Vorhersagefähigkeit für das

Lesen oder Schreiben ergab. Es war jedoch ein Mediatoreffekt mit der *PB KiGa* feststellbar.

Muter, Hulme, Snowling und Stevenson (2004) fanden heraus, dass die bei Schulbeginn erhobene Buchstabenkenntnis einen guten Indikator für die Leseentwicklung darstellt. Auch Lervåg et al. (2009) konnten einen Zusammenhang zwischen der Buchstabenkenntnis und dem Lesevermögen feststellen. Da in dieser Arbeit *RAN Farben* und *Neue Wörter lesen* die Lesefähigkeit voraussagen konnten, wurde erwartet, dass ebenfalls ein Effekt auf die Buchstabenkenntnis gefunden werden sollte, was jedoch nicht der Fall war.

Eine Schwäche dieser Studie stellt sicherlich die geringe Größe der Stichprobe mit $N = 23$ dar. Da es sich jedoch um eine Langzeitstudie handelt und die Durchführung der Festigungsphase auf externe Personen übertragen werden musste, war in diesem Rahmen eine höhere Stichprobengröße nicht erreichbar. Einen weiteren Kritikpunkt könnte der halb-ganzheitliche Ansatz im Unterricht darstellen. Die Befürchtung, dass die Kinder dadurch zwar bekannte Wörter lesen und schreiben könnten, jedoch Schwierigkeiten bei unbekannten oder Pseudowörtern hätten, bestätigte sich nicht. Die Kinder lasen beim entsprechenden Test durchschnittlich 9 von 12 neuen Wörtern und 6 von 8 Pseudowörtern korrekt. Da außerdem die Unterrichtsmethode für alle Kinder der Stichprobe gleich war, fällt dieser Einfluss bei der Studie nicht ins Gewicht.

Das Ziel der Studie, die klassischen Prädiktoren und das Lesesimulationsverfahren im Hinblick auf ihre Prognosefähigkeiten zu untersuchen und zu vergleichen, wurde erreicht. Das Lesesimulationsverfahren stellt eine echte Alternative zu den bisher gängigen Erhebungsmethoden dar. Aufgrund der verschiedenen Eingabereihenfolgen bei den multiplen Regressionsanalysen konnten Einblicke über das mögliche Zusammenspiel zwischen den Vorläuferfertigkeiten gewährt werden, die interessante Ansätze für zukünftige Studien bieten. So wäre es sicher aufschlussreich, die hier durchgeführte Studie mit einer größeren Anzahl an Kindern zu wiederholen, die zudem nach der synthetischen Methode unterrichtet werden. Die Festigungsphase sollte aus oben genannten Gründen beibehalten werden. Vielleicht könnte diese standardisiert werden, indem sie nach festen Vorgaben durch geschulte Kräfte durchgeführt wird. Außerdem wäre eine randomisierte Zuteilung in Versuchs- und Kontrollgruppe denkbar, um nicht nur unterschiedliche Auswirkungen auf das Lesen und Schreiben feststellen zu können, sondern eventuell auch Effekte auf die klassischen Vorläuferfertigkeiten, die sich in der ersten Klasse manifestieren.

Zusammenfassend lässt sich also Folgendes feststellen: das Lesesimulationsverfahren liefert ebenso aussagekräftige Ergebnisse bezüglich der Leseleistungen der ersten Klasse Volksschule, wie die bisher üblichen Prädiktoren *PB* und *RAN*. Beide Prüfverfahren liefern vergleichbare Ergebnisse.

Es sollte klargeworden sein, dass die bisher gängigen Prädiktoren *phonologische Bewusstheit* und *Benennungsgeschwindigkeit* ihre Wirkung bewiesen haben, jedoch kann das Lesesimulationsverfahren in seinen Fähigkeiten mit ihnen gleichgesetzt werden. Das Lesesimulationsverfahren stellt somit eine wirkliche Alternative dar und sollte in Zukunft nach einer Normierung entweder als alleiniges Verfahren oder als Ergänzung bzw. Verbesserung zu den bisherigen Tests eingesetzt werden, um auch den Mediatoreffekt zwischen *PB* und *Neue Wörter legen* auszunutzen.

Anhang A: Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Adelman, J. S. & Brown, G. D. A. (2008). Methods of testing and diagnosing model error: Dual and single route cascaded models of reading aloud. *Journal of Memory and Language*, 59, 524–544.
- American Psychological Association. *DSM-5 Development: Proposed Revisions*. [WWW Dokument]. Verfügbar unter: <http://www.dsm5.org/ProposedRevisions/Pages/proposedrevision.aspx?rid=84> [Zugriff am 14.05.2012]
- Araújo, S., Pacheco, A., Faísca, L., Petersson, K. M. & Reis, A. (2010). Visual rapid naming and phonological abilities: Different subtypes in dyslexic children. *International Journal of Psychology*, 45 (6), 443–452.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173–1182.
- Barth, K. & Gomm, B. (2008). *Gruppentest zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Bates, T. C., Castles, A., Luciano, M., Wright, M. J., Coltheart, M. & Martin, N. G. (2007). Genetic and environmental bases of reading and spelling: A unified genetic dual route model. *Reading and Writing*, 20 (1-2), 147–171.
- Bekebrede, J., van der Leij, A., Plakas, A., Share, D. & Morfidi, E. (2010). Dutch Dyslexia in Adulthood: Core Features and Variety. *Scientific Studies of Reading*, 14 (2), 183–210.
- Boada, R. & Pennington, B. F. (2006). Deficient implicit phonological representations in children with dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 153–193.
- Blomert, L. & Willems, G. (2010). Is There a Causal Link from a Phonological Awareness Deficit to Reading Failure in Children at Familial Risk for Dyslexia? *Dyslexia*, 16, 300–317.
- Boets, B., De Smedt, B., Cleuren, L., Vandewalle, E., Wouters, J. & Ghesquière, P. (2010). Towards a further characterization of phonological and literacy problems in Dutch-speaking children with dyslexia. *British Journal of Developmental Psychology*, 28, 5–31.
- Boets, B., Vandermosten, M., Poelmans, H., Luts, H., Wouters, J. & Ghesquière, P. (2011). Preschool impairments in auditory processing and speech perception uniquely predict future reading problems. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 560–570.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.

- Boscardin, C. K., Muthén, B., Francis, D. J. & Baker, E. L. (2008). Early Identification of Reading Difficulties Using Heterogeneous Developmental Trajectories. *Journal of Educational Psychology*, 100 (1), 192–208.
- Bowers, P. G., & Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing*, 5, 69–85.
- Bradley, L. & Bryant, P. (1978). Difficulties in auditory organization as a possible cause of reading backwardness. *Nature*, 271, 746-747.
- Bradley, L. & Bryant, P. (1983). Categorizing sounds and learning to read: a causal connexion. *Nature*, 301, 419.
- Breuer, H. & Weuffen, M. (1999). *Lernschwierigkeiten am Schulanfang. Schuleingangsdagnostik zur Früherkennung und Frühförderung*. Weilheim: Beltz Verlag.
- Brown, G. D. A. & Loosemore, R. P. W. (1995). Computational approaches to normal and impaired spelling. In G. D. A. Brown & N.C. Ellis (Eds.), *Handbook of spelling: Theory, process and application*. Chichester, U.K.: John Wiley.
- Brüggelmann, H. (2003). Vorschulische Prädiktoren des Misserfolgs beim Schriftspracherwerb in der Schule. Abschlussbericht des Projekts LOGIK-R an das MWF. http://www2.agprim.uni-siegen.de/logik-r/logik%5B1%5D.03.bericht_an_mswf.11-232.pdf [Zugriff am 04.03.2012]
- Bühner, M. & Ziegler, M. (2009). *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. München: Pearson.
- Brunswick, N., Martin G. N. & Rippon, G. (2011). Early cognitive profiles of emergent readers: A longitudinal study. *Journal of Experimental*, article in press.
- Cain, K., Oakhill, J. & Bryant, P. (2004). Children's Reading Comprehension Ability: Concurrent Prediction by Working Memory, Verbal Ability, and Component Skills. *Journal of Educational Psychology*, 96 (1), 31–42.
- Constantinidou, M. & Stainthorp, R. (2009). Phonological awareness and reading speed deficits in reading disabled Greek-speaking children. *Educational Psychology*, 29 (2), 171-186.
- Coulheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. & Ziegler, J. (2001). DRC: A Dual Route Cascaded Model of Visual Word Recognition and Reading Aloud. *Psychological Review*, 108 (1), 204-256.
- Dahle, A., Knivsberg, A. & Andreassen, A. (2011). Coexisting problem behaviour in severe dyslexia. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 11 (3), 162–170.

De Bree, E. & Kerkhoff, A. (2010). Bempen or Bemben: Differences Between Children At-Risk of Dyslexia and Children With SLI on a Morpho-Phonological Task. *Scientific Studies of Reading*, 14(1), 85-109.

Deimann, P. & Kastner-Koller, U. (2000). Testbesprechung. Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 32(2), 108-111.

Di Filippo, G., Zoccolotti, P. & Ziegler, J. C. (2008). Rapid naming deficits in dyslexia: a stumbling block for the perceptual anchor theory of dyslexia. *Developmental Science*, 11 (6), 40–47.

Dilling, H., Mombour, W. & Schmidt, M. H. (Hrsg.). (2011). Internationale Klassifikation psychischer Störungen - ICD 10, Kapitel V (F). Klinisch-diagnostische Leitlinien. Bern: Huber.

Dissauer, H. (2010). *Prädiktion der Rechtschreibleistung am Ende der ersten Volksschulklasse*. Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.

Georgiou, G. K., Parrila, R. & Liao, C. H. (2008). Rapid naming speed and reading across languages that vary in orthographic consistency. *Reading and Writing*, 21, 885–903.

Georgiou, G. K., Parrila, R. & Papadopoulos, T. C. (2008). Predictors of Word Decoding and Reading Fluency Across Languages Varying in Orthographic Consistency. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 566–580.

Goswami, U., Wang, S., Cruz, A., Fosker, T., Mead, N. & Huss, M. (2010). Language-universal Sensory Deficits in Developmental Dyslexia: English, Spanish, and Chinese. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23 (2), 325–337.

Gunnel Ingesson, S. (2007). Growing Up with Dyslexia. *School Psychology International*, 28 (5), 574–591.

Hasko, S., Bruder, J., Bartling, J. & Schulte-Körne, G. (2012). N300 indexes deficient integration of orthographic and phonological representations in children with dyslexia. *Neuropsychologia*. Unveröff. Manuskript.

Hatz, H. & Sache, S. (2010). Prävention von Lese- und Rechtschreibstörungen: Auswirkungen eines Trainings phonologischer Bewusstheit und eines Rechtschreibtrainings im ersten Schuljahr auf den Schriftspracherwerb bei Risikokindern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 42 (4), 226–240.

Høien, T., Lundberg, I., Stanovich, K. E. & Bjaalid, I. (1995). Components of phonological awareness. *Reading and Writing*, 7, 171-188.

Holmbeck, G. N. (1997). Toward terminological, conceptual, and statistical clarity in the study of mediators and moderators: Examples from the child-clinical and pediatric psychology literatures. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 599-610.

Ingesson, S. (2007). Growing Up with Dyslexia. Interviews with Teenagers and Young Adults. *School Psychology International*, 28(5), 574-591.

Ise, E., Blomert, L., Bertrand, D., Faísca, L., Puolakanaho, A., Saine, N. L., Surányi, Z., Vaessen, A., Csépe, V., Lyytinen, H., Reis, A., Ziegler, J. C. & Schulte-Körne, G. (2010). Support Systems for Poor Readers: Empirical Data From Six EU Member States. *Journal of Learning Disabilities*, 44 (3), 228-245.

Klicpera, C., Schabmann, A. & Humer, R. (2003). *WFT- Wiener Früherkennungstest*. Wien: Dörner Verlag.

Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2010). *Legasthenie – LRS*. München: Ernst Reinhardt Verlag.

Lambrecht Smith, K., Scott, K. A., Roberts, J. & Locke, J. L. (2008). Disabled Readers' Performance on Tasks of Phonological Processing, Rapid Naming, and Letter Knowledge Before and After Kindergarten. *Learning Disabilities Research & Practice*, 23 (3), 113–124.

Landerl, K. & Wimmer, H. (2008). Development of Word Reading Fluency and Spelling in a Consistent Orthography: An 8-Year Follow-Up. *Journal of Educational Psychology*, 100 (1), 150-161.

Landtag von Baden-Württemberg (2003): Sprachförderung im Vorschulalter und in der Grundschule. Drucksache 13/1665 (13.02.2003). Stuttgart.

Lehrplan der Volksschule, Siebenter Teil, Bildungs- und Lehraufgaben sowie Lehrstoff und didaktische Grundsätze der Pflichtgegenstände der Grundschule und der Volksschuloberstufe, Grundschule – Deutsch, Lesen, Schreiben, Stand: Juni 2003, http://www.bmukk.gv.at/medienpool/3994/VS7T_Deutsch.pdf [Zugriff am 07.03.2012]

Lenhard, W. (2004). Rezension zu Barth, K. & Gomm, B. (2004). Gruppentest zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 53 (1), 75-76.

Lepola, J., Poskiparta, E., Laakkonen, E., & Niemi, P. (2005). Development of and relationship between phonological and motivational processes and naming speed in predicting word recognition in grade 1. *Scientific Studies of Reading*, 9, 367–399.

Lervåg, A., Bråten, I. & Hulme, C. (2009). The Cognitive and Linguistic Foundations of Early Reading Development: A Norwegian Latent Variable Longitudinal Study. *Developmental Psychology*, 45 (3), 764–781.

Lesaux, N., Pearson, M. & Siegel, L. (2006). The effects of timed and untimed testing conditions on the reading comprehension performance of adults with reading disabilities. *Reading and Writing*, 19, 21–48.

Linderholm, T. & van den Broek, P. (2002). The Effects of Reading Purpose and Working Memory Capacity on the Processing of Expository Text. *Journal of Educational Psychology*, 94 (4), 778–784.

Lundberg, L, Frost, J. & Peterson, O. (1988). Effects of an extensive program for stimulation phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.

Mannhaupt, G. (2005). Münsteraner Screening MÜSC. Vpm-Verlag: Hamburg.

Maris, E. & de Graaff Stoffers, R. (2009). Dual and Single Route Models for Beginning Readers: A Comparison by Means of Multinomial Processing Tree Models. *Journal of Psychology*, 217(3), 159–174.

Martschinke, S., Kirschhock, E. M. & Frank, A. (2011). *Der Rundgang durch Hörhausen. Erhebungsverfahren zur phonologischen Bewusstheit*. Donauwörth: AAP Lehrerfachverlage GmbH.

Marx, P. & Weber, J. (2006). Vorschulische Vorhersage von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten. Neue Befunde zur prognostischen Validität des Bielefelder Screening (BISC). *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20 (4), 261-259.

Marx, P. & Lenhard, W. (2010). Diagnostische Merkmale von Screeningverfahren. In M. Hasselhorn & W. Schneider (Hrsg.), *Frühprognose schulischer Kompetenzen* (68-85). Göttingen: Hogrefe.

Mayer, A. (2011). *Test zur Erfassung der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit (TEPHOBE)*. München: Reinhardt Verlag.

McLeod, P., Shallice, T. & Plaut, D. C. (2000). Attractor dynamics in word recognition: converging evidence from errors by normal subjects, dyslexic patients and a connectionist model. *Cognition*, 74, 91-113.

McVay, J. C., & Kane, M. J. (2011). Why Does Working Memory Capacity Predict Variation in Reading Comprehension? On the Influence of Mind Wandering and Executive Attention. *Journal of Experimental Psychology*. Unveröff. Manuskript.

Menghini, D., Finzi, A., Carlesimo, G. A. & Vicari, S. (2011). Working Memory Impairment in Children With Developmental Dyslexia: Is it Just a Phonological Deficity? *Developmental Neuropsychology*, 36 (2), 199-213.

- Meyer, M. (2000). The ability-achievement discrepancy: Does it contribute to an understanding of learning disabilities? *Educational Psychology Review*, 12(3), 315-337.
- Moll, K., Fussenegger, B., Willburger, E. & Landerl, K. (2009). RAN Is Not a Measure of Orthographic Processing. Evidence From the Asymmetric German Orthography. *Scientific Studies of Reading*, 13 (1), 1-25.
- Nikolopoulos, D., Goulandris, N., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2006). The cognitive bases of learning to read and spell in Greek: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 1–17.
- Paterson, K. B., Liversedge, S. P. & Davis, C. J. (2009). Inhibitory neighbor priming effects in eye movements during reading. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16 (1), 43-50.
- Pennington, B. F., Santerre-Lemmon, L., Rosenberg, J., MacDonald, B., Boada, R., Friend, A., Leopold, D. R., Samuelsson, S., Byrne, B., Willcutt, E. G., & Olson, R. K. (2011). Individual Prediction of Dyslexia by Single Versus Multiple Deficit Models. *Journal of Abnormal Psychology*. Unveröff. Manuskript.
- Petrill, S. A., Deater-Deckard, K. Thompson, L. A., DeThorne, L. S. & Schatschneider, C. (2006). Genetic and Environmental Effects of Serial Naming and Phonological Awareness on Early Reading Outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 2006, 98 (1), 112–121.
- Plaut, D. C., McClelland, J. L. & Seidenberg, M. S. (1995). Reading Exception Words and Psseudowords: Are Two Routes Really Necessary? In: Levy, J.P., Bairaktaris, D., Bullinaria, J. & Cairns, P. (Hrsg.) *Proceedings of the Second Neural Computation and Psychology Workshop*. London: University College London Press.
- Plaut, D. C., McClelland, J. L., Seidenberg, M. S. & Patterson, K. (1996). Understanding Normal and Impaired Word Reading: Computational Principles in Quasi-Regular Domains. *Psychological Review*, 103 (1), 56-115.
- Polk, T. A., Lacey, H. P., Nelson, J. K., Demiralp, E., Newman, L. I., Krauss, D. A., Raheja, A. & Farah, M. J. (2009). The development of abstract letter representations for reading: Evidence for the role of context. *Cognitive Neuropsychology*, 26 (1), 70-90.
- Powell, D., Plaut, D. & Funnell, E. (2006). Does the PMSP connectionist model of single word reading learn to read in the same way as a child? *Journal of Research in Reading*, 29 (2), 229–250.
- Rack, J. P., Snowling, M. J. & Olson, R. K. (1992). The Nonword Reading Deficit in Developmental Dyslexia: A Review. *Reading Research Quarterly*, 27 (1), 28-53.
- Reynolds, M., Besner, D. & Coltheart, M. (2011). Reading aloud: New evidence for contextual control over the breadth of lexical activation. *Memory and Cognition*, 39, 1332-1347.

- Rieger, C. & Schmitzer, R. (2006). *Meine Fibel*. Wien: Veritas Verlag.
- Risko, E. F., Lanthier, S. N. & Besner, D. (2011). Basic Processes in Reading: The Effect of Interletter Spacing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37 (6), 1449–1457.
- Rubinsten, O. & Henik, a. (2006). Double Dissociation of Functions in Developmental Dyslexia and Dyscalculia. *Journal of Educational Psychology*, 98 (4), 854–867.
- Saß, H., Wittchen, H.U., Zaudig, M. & Houben, I. (2003). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen. (DSM-IV-TR): Textrevision*. Göttingen: Hogrefe.
- Savage, R., Blair, R. & Rvachew, S. (2006). Rimes are not necessarily favored by prereaders: Evidence from meta- and epilinguistic phonological tasks. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 183–205.
- Schabmann, A. Schmidt, B. M., Klicpera, C., Gasteiger- Klicpera, B. & Klingebiel, K. (2009). Does systematic reading instruction impede prediction of reading a shallow orthography? *Psychology Science Quarterly*, 51 (3), 315-338.
- Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Francis, D. J., Carlson, C. D. & Foorman, B. R. (2004). Kindergarten Prediction of Reading Skills: A Longitudinal Comparative Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96 (2), 265–282.
- Seidenberg, M. S. & McClelland, J. L. (1989). A Distributed, Developmental Model of Word Recognition and Naming. *Psychological Review*, 96 (4), 523-568.
- Schneider, W. & Näslund, J.C. (1993). The impact of early metalinguistic competencies and memory capacity on reading and spelling in elementary school: Results of the Munich Longitudinal Study on the Genesis of Individual Competencies (LOGIC). *European Journal of Psychology and Education*, 8, 273-288.
- Selenius, H., Hellström, A. & Belfrage, H. (2011). Aggression and Risk of Future Violence in Forensic Psychiatric Patients with and without Dyslexia. *Dyslexia*, 17, 201-206.
- Seymour, P. H., Aro, M. & Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.
- Snowling, M., Muter, V. & Carroll, J. (2007). Children at family risk of dyslexia: a follow-up in early adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(6), 609–618.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Jiménez, J. E. & Ziegler, J. C. (2011). Prevalence and Reliability of Phonological, Surface, and Mixed Profiles in Dyslexia: A Review of Studies Conducted in Languages Varying in Orthographic Depth. *Scientific Studies of Reading*, 15 (6), 498-521.

Steinmetz, G. (2010). *Leselernsimulationsverfahren – ein geeigneter Prädiktor für die Lesefähigkeit am Ende der ersten Klasse?* Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.

Stothers, M. & Klein, P. (2010). Perceptual organization, phonological awareness, and reading comprehension in adults with and without learning disabilities. *Annals of Dyslexia*, 60, 209-237.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643–662.

Swanson, H. L. & Howell, M. (2001). Working Memory, Short-Term Memory, and Speech Rate as Predictors of Children's Reading Performance at Different ages. *Journal of Educational Psychology*, 93 (4), 720-734.

Tresoldi, P. E., Vio, C. & Iozzino, R. (2007). Efficacy of an Intervention to Improve Fluency in Children With Developmental Dyslexia in a Regular Orthography. *Journal of Learning Disabilities*, 40 (3), 203-209.

Thompson, J. M. & Goswami, U. (2010). Learning novel phonological representations in developmental dyslexia: associations with basic auditory processing of rise time and phonological awareness. *Reading and Writing*, 23, 453–473.

Troost, J., Brunner, M. & Pröschel, U. (2004). Validität des Heidelberger Vorschulscreenings zur auditiv-kinästhetischen Wahrnehmung und Sprachverarbeitung. *Diagnostica*, 50 (4), 193-201.

Torppa, M., Poikkeus, A.-M., Laasko, M.-L., Tolvanen, A., Leskinen, E., Leppänen, P. H. T., Puolakanaho, A. & Lyytinen, H. (2007). Modeling the Early Paths of Phonological Awareness and Factors Supporting its Development in Children With and Without Familial Risk of Dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 11 (2), 73–103.

Tunmer, W. F., Herriman, M. L. & Nesdale, A. R. (1988). Metalinguistic abilities and beginning reading. *Reading Research Quarterly*, 23, 134 – 158.

Vaessen, A., Gerretsen, P. & Blomert, L. (2009). Naming problems do not reflect a second independent core deficit in dyslexia: Double deficits explored. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103, 202–221.

Vaessen, A. & Blomert, L. (2010). Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 105, 213–231.

Vaessen, A., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Faísca, L., Reis, A. & Blomert, L. (2010). Cognitive Development of Fluent Word Reading Does Not Qualitatively Differ Between Transparent and Opaque Orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 102 (4), 827–842.

van den Bos, K. P., Zijlstra, B. J. H., & Spelberg, B. J. H. (2002). Life-span data on continuous-naming speeds of numbers, letters, colors, and pictured objects, and word-reading speed. *Scientific Studies of Reading*, 6, 25–49.

Verhagen, W. , Aarnoutse, C. & van Leeuwe, J.(2008) Phonological Awareness and Naming Speed in the Prediction of Dutch Children's Word Recognition. *Scientific Studies of Reading*, 12 (4), 301-324.

Weber, J., Marx, P. & Schneider, M. (2007). Die Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten bei Kindern mit nichtdeutscher Herkunftssprache durch ein Training der phonologischen Bewusstheit. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21 (1), 2007, 65–75.

Wimmer, H., Landerl, K., Linorter, R. & Hummer, P. (1991). The relationship of phonemic awareness to reading acquisition: More consequence than prediction but still important. *Cognition*, 40, 219-249.

Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14, 1–33.

Wimmer, H., Mayringer, H. & Landerl, K. (2000). The Double-Deficit Hypothesis and Difficulties in Learning to Read a Regular Orthography. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 668-680.

Wolf, M. (1997). A Provisional, Integrative Account of Phonological and Naming- Speed Deficits in Dyslexia: Implications for Diagnostic and Intervention. In B. Blachman, *Foundations of Reading Acquisition and Dyslexia: Implications for Early Interventions*. Mahwah, N. J., Erlbaum.

Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415–438.

Worden, P. E. & Boettcher, W. (1990). Young children's acquisition of alphabetic knowledge. *Journal of Reading Behaviour*, 22, 277-295.

Yates, M. (2010). Investigating the importance of the least supported phoneme on visual word naming. *Cognition*, 115, 197–201.

Zeguers, M. H. T., Snellings, P., Tijms, J., Weeda, W. D., Tamboer, P., Bexkens, A. & Huizenga, H. M. (2011). Specifying theories of developmental dyslexia: a diffusion model analysis of word recognition. *Developmental Science* 14 (6), 1340–1354.

Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faísca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A. & Blomert, L. (2010). Orthographic Depth and Its Impact on Universal Predictors of Reading: A Cross- Language Investigation. *Psychological Science*, 21 (4) 551–559.

Ziegler, J. C., Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F.-X. & Perry, C. (2008). Developmental dyslexia and the dual route model of reading: Simulating individual differences and subtypes. *Cognition*, 107 (1), 151-178.

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Erreichtes Minimum und Maximum, Mittelwert und Standardabweichung zu den fünf Untertests des Lesesimulationsverfahrens.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabelle 2: Erreichtes Minimum und Maximum, Mittelwert und Standardabweichung der Mean Scores der Gesamtwerte Buchstabenkenntnis VS, Gesamtwert Lesen und Gesamtwert Schreiben des WFT (N = 23)</i>	<i>39</i>
<i>Tabelle 3: Interkorrelationsmatrix für klassische Prädiktoren, Lesesimulation und WFT, N = 23.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabelle 4: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Lesen aus dem WFT durch die Variablen RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, PB KiGa und Neue Wörter lesen (N = 23)</i>	<i>45</i>
<i>Tabelle 5: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable Gesamtwert Lesen aus dem WFT durch die Variablen 1.PB KiGa, 2. Neue Wörter lesen und 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23).....</i>	<i>47</i>
<i>Tabelle 6: Zusammenfassung der hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable Gesamtwert Lesen durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. PB KiGa (N = 23)</i>	<i>48</i>
<i>Tabelle 7: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse von Y (Lesen) auf den neuen Prädiktor, Z-RAN Farben KiGa und Z-Prüfphase4 (N = 23).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabelle 8: Zusammenfassung der hierarchisch Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Schreiben durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. Neue Wörter legen, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23)</i>	<i>51</i>
<i>Tabelle 9: Zusammenfassung der hierarchisch Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Schreiben durch die Variablen 1. Neue Wörter legen aus dem Lesesimulationsverfahren, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. PB KiGa (N = 23)</i>	<i>52</i>
<i>Tabelle 10: Zusammenfassung der hierarchisch Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Gesamtwert Schreiben durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. PB KiGa, 3. Neue Wörter legen (N = 23)</i>	<i>53</i>
<i>Tabelle 11: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB KiGa durch die Variable Neue Wörter legen.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabelle 12: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB VS durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. Neue Wörter legen, 4. Neue Wörter lesen (N = 23)</i>	<i>57</i>
<i>Tabelle 13: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter lesen, 3. Neue Wörter legen, 4. PB KiGa (N = 23).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabelle 14: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB VS durch die Variablen 1. Neue Wörter legen, 2. Neue Wörter lesen, 3. PB KiGa, 4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23).....</i>	<i>60</i>
<i>Tabelle 15: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable PB VS durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. PB KiGa, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 4. Neue Wörter legen (N = 23)</i>	<i>61</i>
<i>Tabelle 16: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse von Y (PB VS) auf den neuen Prädiktor, Z-PB KiGa und Z-RAN KiGa (N = 23).....</i>	<i>62</i>

Tabelle 17: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Farben VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter lesen, 3. Neue Wörter legen, 4. PB KiGa (N = 23).....	64
Tabelle 18: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen RAN Farben VS durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. Neue Wörter legen, 3. PB KiGa, 4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23).....	65
Tabelle 19: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Farben VS durch die Variablen 1. Neue Wörter legen, 2. PB KiGa, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 4. Neue Wörter lesen (N = 23)	67
Tabelle 20: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Farben VS durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. Neue Wörter lesen, 4. Neue Wörter legen (N = 23)	68
Tabelle 21: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen RAN Objekte VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter lesen, 3. Neue Wörter legen, 4. PB KiGa (N = 23).....	70
Tabelle 22: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen RAN Objekte VS durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. Neue Wörter legen, 3. PB KiGa, 4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23).....	71
Tabelle 23: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Objekte VS durch die Variablen 1. Neue Wörter legen, 2. PB KiGa, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 4. Neue Wörter lesen (N = 23)	72
Tabelle 24: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable RAN Objekte VS durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. Neue Wörter lesen, 4. Neue Wörter legen (N = 23)	74
Tabelle 25: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen RAN Objekte KiGa durch die Variable PB KiGa	75
Tabelle 26: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variable Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 2. Neue Wörter lesen, 3. Neue Wörter legen, 4. PB KiGa (N = 23).....	77
Tabelle 27: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. Neue Wörter lesen, 2. Neue Wörter legen, 3. PB KiGa, 4. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa (N = 23)	79
Tabelle 28: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. Neue Wörter legen, 2. PB KiGa, 3. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 4. Neue Wörter lesen (N = 23).....	80
Tabelle 29: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Variablen Buchstabenkenntnis VS durch die Variablen 1. PB KiGa, 2. RAN Farben KiGa und RAN Objekte KiGa, 3. Neue Wörter lesen, 4. Neue Wörter legen (N = 23)	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Grafisches Modell zur Erklärung der Leseleistung	50
Abbildung 2: Grafisches Modell zur Erklärung der Schreibleistung.	55
Abbildung 3: Grafisches Modell zur Erklärung der Leistungen in der phonologischen Bewusstheit in der Volksschule	63
Abbildung 4: Grafisches Modell zur Erklärung der Benennungsgeschwindigkeit Farben in der Volksschule	69
Abbildung 5: Grafisches Modell zur Erklärung der Benennungsgeschwindigkeit Objekte in der Volksschule	76

Graphikverzeichnis

Graphik 1: Darstellung der Mittelwerte für die Variablen phonologische Bewusstheit, RAN Farben und RAN Objekte zu den drei Testzeitpunkten (N = 23)	35
Graphik 2: Boxplot – Diagramm für die Variablen phonologische Bewusstheit, RAN Farben und RAN Objekte zu den drei Testzeitpunkten (N = 23)	36
Graphik 3: Darstellung der Mittelwerte für die Untertests der phonologischen Bewusstheit (N = 23)	37

Anhang B: Zusätzliche Tabellen

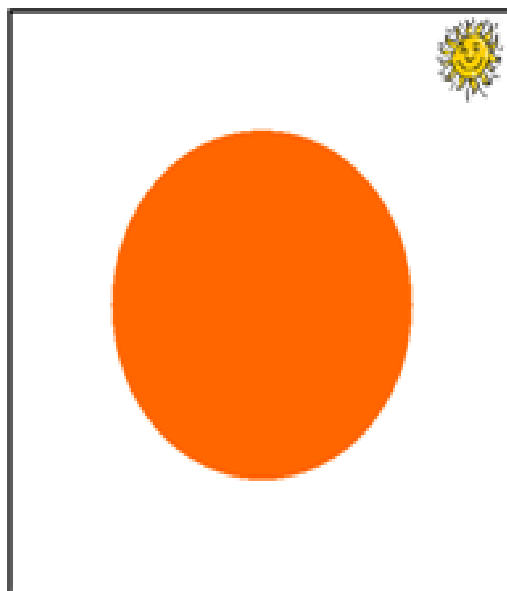
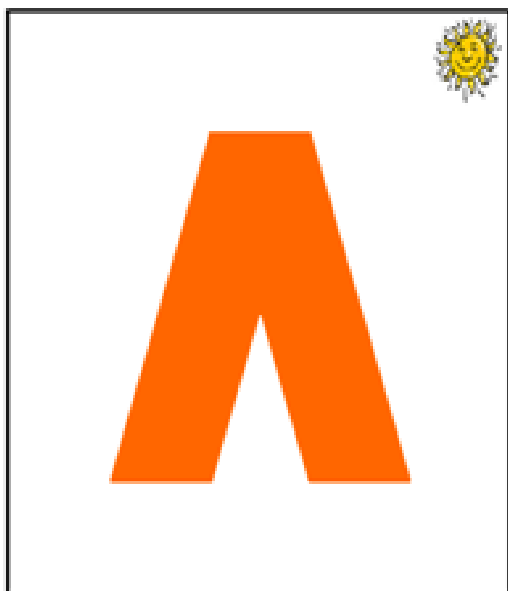
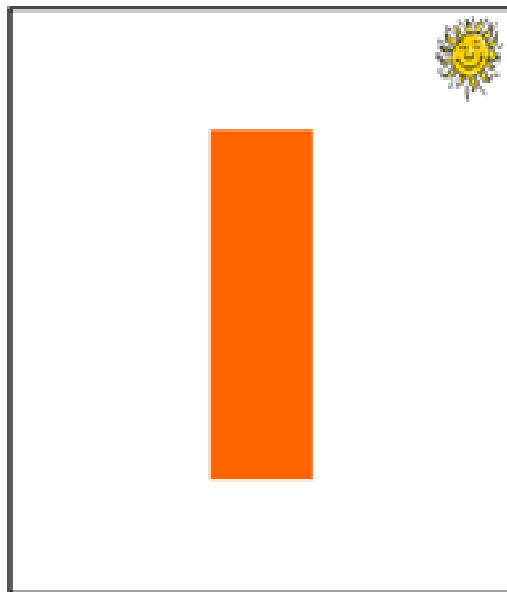
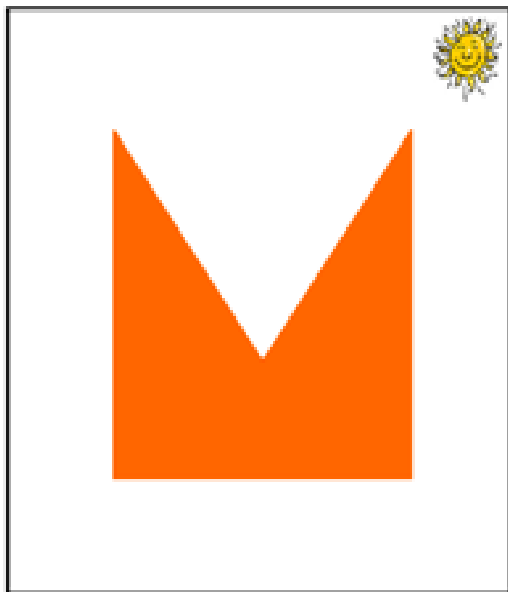
Deskriptive Statistiken zu 6.1.1 in tabellarischer Form

Deskriptive Statistik						
	N	Minimum	Maximum	M	SD	Max. Punkte
Phonologische Bewusstheit 1	23	15	34	24.91	5.89	35
RAN Farben 1	23	13.40	33.40	22.02	5.46	-
RAN Objekte1	23	15	36.1	24.63	5.45	-
Phonologische Bewusstheit 2	23	19	35	25.30	4.67	35
RAN Farben 2	23	13.9	31.7	20.67	5.95	-
RAN Objekte2	23	14.9	46.6	23.78	7.39	-
Phonologische Bewusstheit 3	23	20	34	29.09	6.82	35
RAN Farben 3	23	12.93	31.62	18.35	4.30	-
RAN Objekte3	23	15.53	31.62	20.43	3.94	-

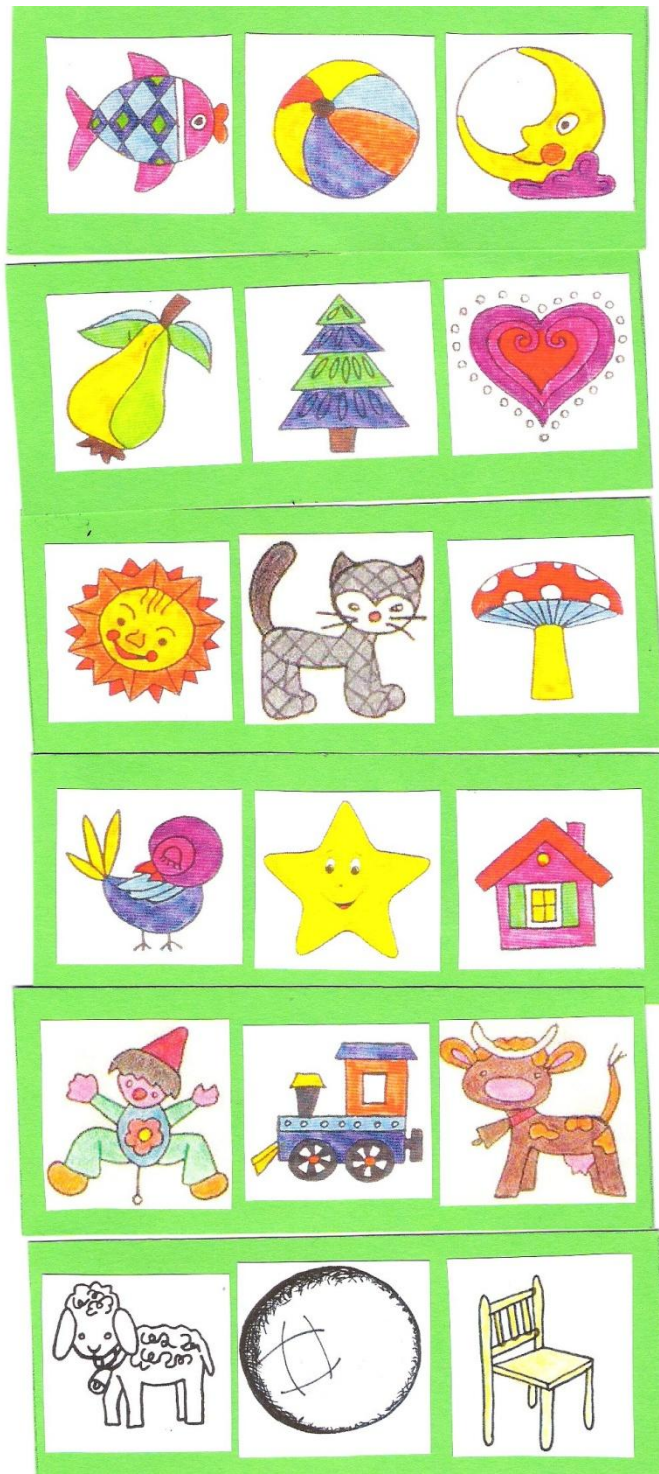
Deskriptive Statistik						
	N	Minimum	Maximum	M	SD	Max. Punkte
Reimen1	23	4	10	8.91	1.90	10
Positionsbestimmung1	23	0	9	4.87	4.87	9
i-Kasperl1	23	0	6	1.43	2.35	6
Onset-Detection1	23	8	10	9.7	0.63	10
Reimen2	23	6	10	9	1.24	10
Positionsbestimmung2	23	2	9	5.09	2.21	9
i-Kasperl2	23	0	6	1.48	2.02	6
Onset-Detection2	23	9	10	9.74	0.45	10
Reimen3	23	5	10	9.44	1.3	10
Positionsbestimmung3	23	4	9	7.48	1.65	9
i-Kasperl3	23	0	6	1.66	2.08	6
Onset-Detection3	23	8	10	9.61	0.58	10

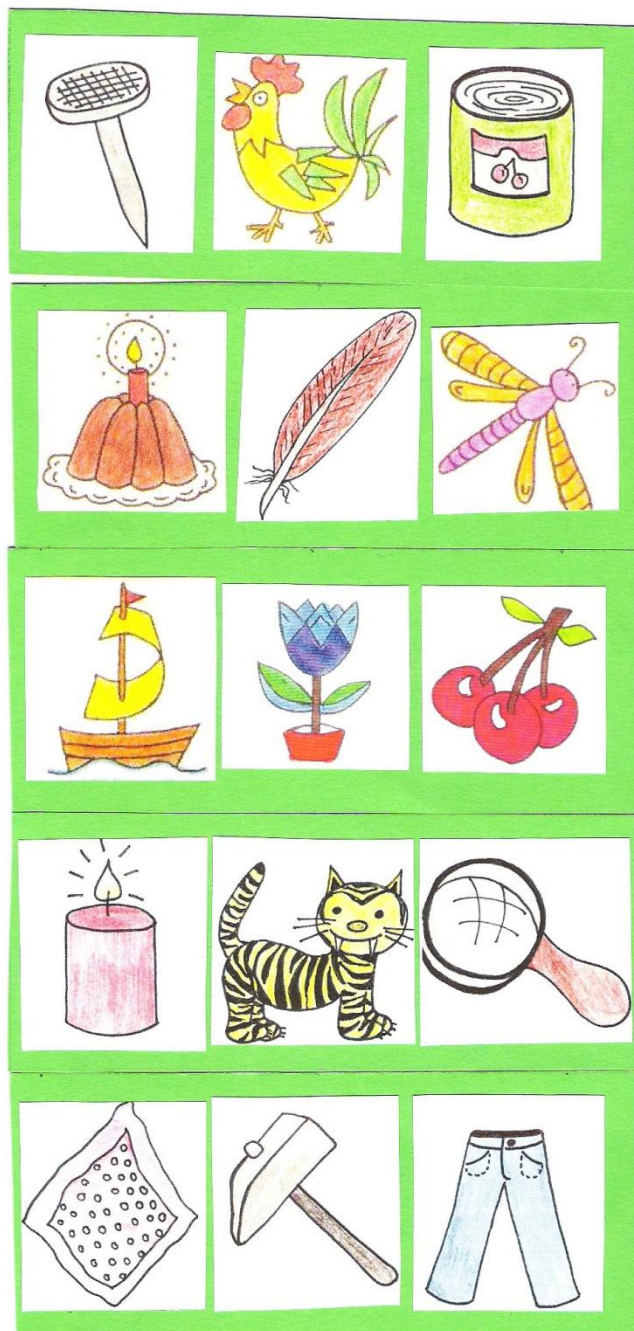
Anhang C: Untersuchungsmaterialien

Buchstaben - Symbolkärtchen

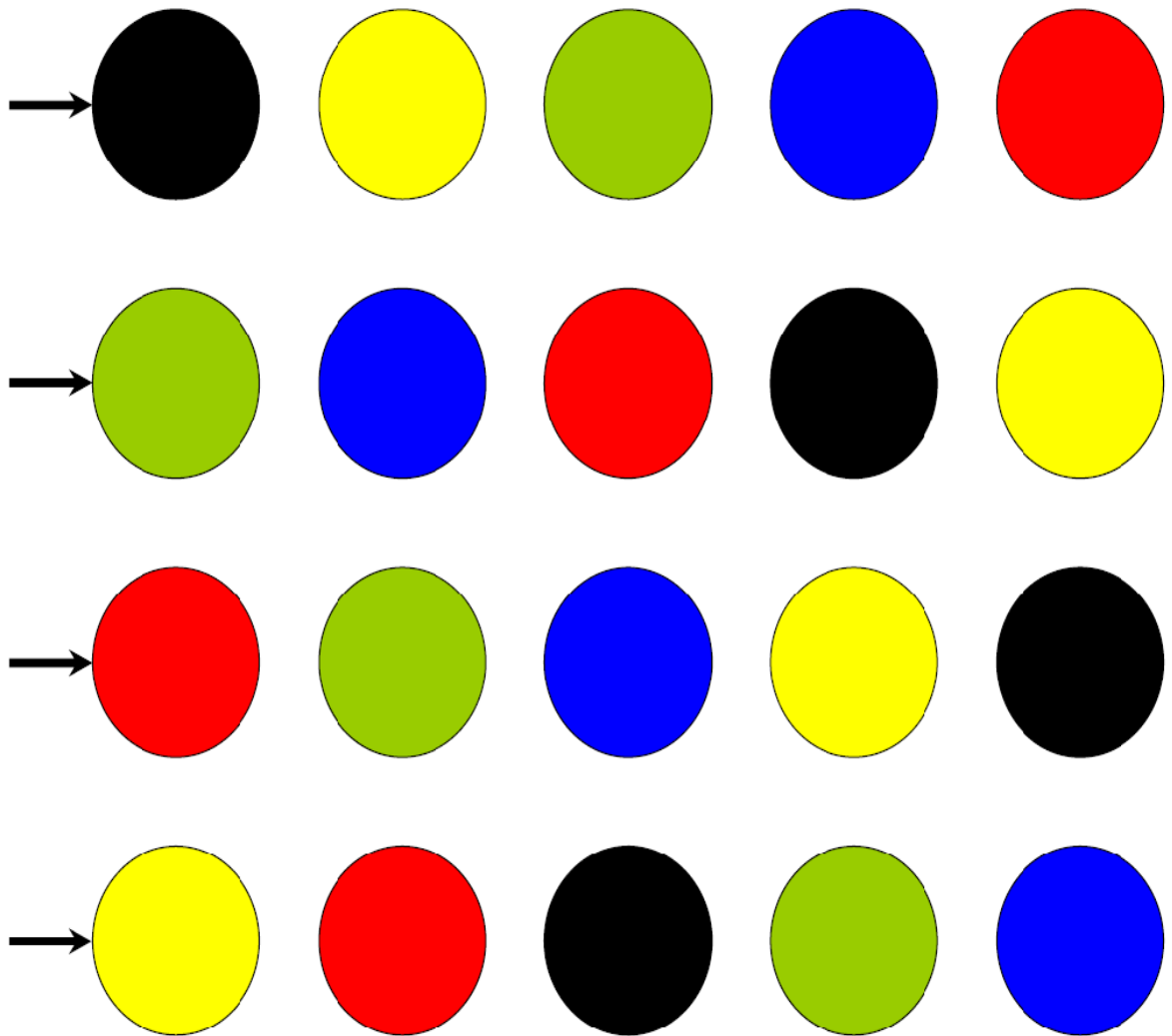


Onset – Detection Task Kärtchen

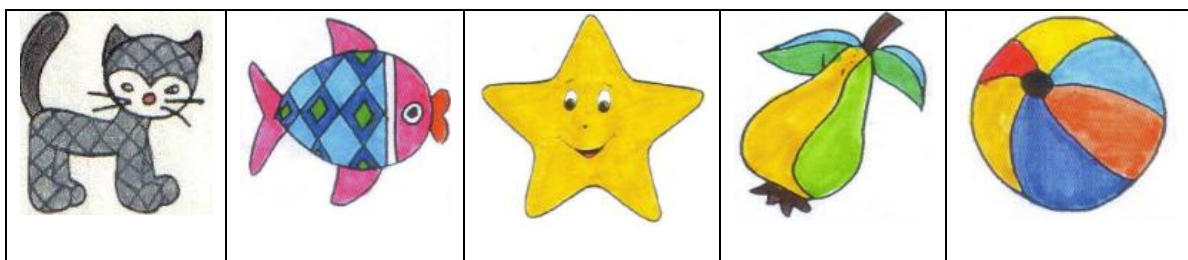
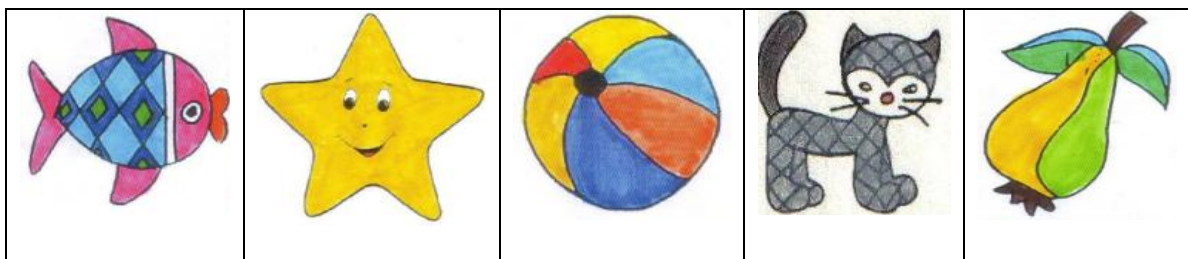
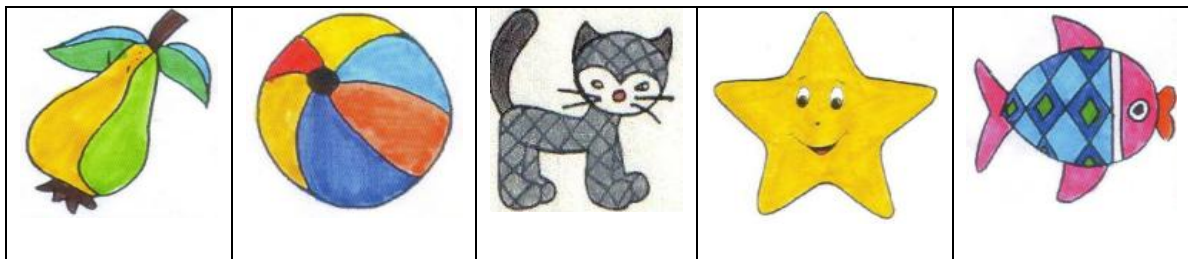
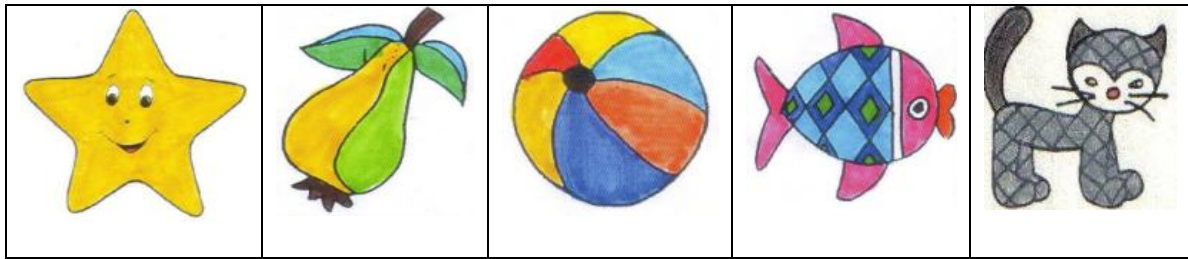




RAN Farben Bildtafel



RAN Objekte Kärtchen



Anhang D: Protokollbögen

Verfahren zur Früherkennung von Leseschwierigkeiten Protokollbogen *Simulationsphase*

Code

Prüfphase 1 (A, I, M, O bekannt aus Festigungsphase):

Die Buchstabensymbol-Kärtchen A, M, I und O werden verdeckt auf den Tisch gelegt. Das Kind deckt ein Kärtchen auf und soll den Buchstaben benennen. Danach wird der Buchstabe weggelegt. Es werden 3 Runden gespielt. Bei Runde 1 wird dem Kind bei einem Fehler der richtige Buchstabe gesagt. Ab Runde 2 werden Fehler nicht mehr ausgebessert.

Buchstabe	richtig	falsch/Anzahl der Versuche
A		
M		
I		
O		

Prüfphase 2: (Wörter bekannt aus Festigungsphase)

Es werden nun Wörter geboten, welche das Kind laut vorlesen soll. „Die Buchstaben können sich die Hände geben. Wenn sie das tun, werden aus Buchstaben Wörter. Was hab ich denn da geschrieben?“ Maximal 2 Versuche.

Wörter	spontan (fließend)	zusammenlauten (buchstabieren)	Abbruch	gar nicht	Anzahl Versuche
IM					
AM					
OM					
OMA					
MAMA					
OMI					
MIA					

Prüfphase 3 (Zusammensetzen bekannt aus der Festigungsphase):

Das Kind legt die Wörter der Prüfphase 2 selbst. „Jetzt schreibst du die Wörter, die wir gerade gelesen haben selbst!“ Dazu werden die Wörter einzeln deutlich vorgesagt. Bei falscher Antwort wird das vom Kind geschriebene Wort vorgelesen: „Nein, das heißt.... Wir suchen aber...!“ Anzahl der Versuche notieren, maximal 2 Versuche.

Wörter	richtig	falsch/Anzahl der Versuche
IM		
AM		

OM		
OMA		
MAMA		
OMI		Code
MIA		

Prüfphase 4:

Das Kind soll die ihm neu dargebotenen Wörter lesen. „Jetzt geben sich die Buchstaben nochmals die Hände, aber dieses Mal anders. Was hab ich denn nun geschrieben?“ Maximal 2 Versuche.

Wörter	Spontan (fließend)	zusammenlauten (buchstabieren)	Abbruch	gar nicht	Anzahl Versuche
MIMI					
MOMO					
MOMI					
MAMO					
MIMO					
MIMA					
MOMA					

Prüfphase 5

Kinder legen die Wörter der Prüfphase 4 selbst. „Jetzt schreibst du die neuen Wörter selbst!“. Dazu werden ihm die Worte einzeln laut vorgesagt. Bei falscher Antwort wird das vom Kind geschriebene Wort vorgelesen: „Nein, das heißt.... Wir suchen aber...!“ Anzahl der Versuche notieren, maximal 2 Versuche.

Wörter	richtig	falsch/Anzahl der Versuche
MIMI		
MOMO		
MOMI		
MAMO		
MIMO		
MIMA		
MOMA		

Testverfahren zur Buchstabenkenntnis, phonologischen Bewusstheit und RAN 2

Code

Messung der Literalität

Buchstabenwissen:

- „Ich zeige dir jetzt ein Wort. Kannst du das Lesen?“ ☐ JA ☐ NEIN
 „Und wie heißen die einzelnen Buchstaben?“ ☐ JA ☐ NEIN

Messung der phonematischen Bewusstheit

Reime:

„Bei dem nächsten Spiel geht es um Wörter, die sich fast gleich anhören. Das Spiel haben wir ja schon mal gespielt. „Maus-Haus-Klaus-raus“ oder „Fisch-Tisch-frisch“ hören sich gleich an. Hund – Eisenbahn hören sich nicht gleich an.

„Nun sage ich dir immer 2 Wörter. Wenn sie sich fast gleich anhören, sagst du JA. Wenn nicht, sagst du NEIN.“

Reimen

	J/N	R/F -
1. Kim – Tim		
2. Stamm – Damm		
3. Mimo – Kasimir		
4. Oma – Koma		
5. Hammer – Nagel		
6. Trommel - Glas		
7. Bim – Tiger		
8. Hammer – Kammer		
9. Oma – Kind		
10. Mimo – Timo		
	Gesamt:	

Positionsbestimmung:

„Ich sage dir jetzt ein Wort mit A und du sollst mir sagen, ob du das A am Anfang, in der Mitte oder am Ende des Wortes hörst: Alm. Noch ein Beispiel, sag mir bitte nun, ob du das O am Anfang, in der Mitte oder am Ende hörst: Loch.“

	R	F		R	F		R	F
OMA	O	o	TOM	o	o	LASSO	o	o
IMKER	O	o	OPI	o	o	KIM	o	o
MIA	O	o	MAMI	o	o	ANNI	o	o

i-Kasperl:

„Kannst du dich noch an den i-Kasperl erinnern? Der sagt immer anstatt einem A ein I. Wenn er zum Beispiel KALT sagen will, sagt er KILT. Was sagt er, wenn er LALA sagen will? Er sagt LILI. Ich spreche dir nun Wörter mit A's vor. Und du sagst sie wie der i-Kasperl. Geht's los?“

	R	F		R	F		R	F
MAMA	O	o	TASSE	o	o	LAMA	o	o
KAMM	O	o	ANNA	o	o	PAPA	o	o

Onset – Detection – Task:

„Ich zeige dir jetzt 3 Bilder und sage dir immer das Wort dazu. *Fisch – Ball – Mond*. Welches Wort von den 3en beginnt mit /mo/?“

	R	F		R	F
Birne-Tanne-Herz /ta/	o	O	Boot-Tulpe-Kirsche /bo/	O	o
Sonne-Katze-Pilz /pi/	o	O	Kerze-Tiger-Lupe /ke/	O	o
Vogel-Stern-Haus /vo/	o	O	Tuch-Hammer-Hose /ha/	O	o
Kasperl-Zug-Kuh /zu/	o	O		O	o
Lamm-Kugel-Sessel /la/	o	O		O	o
Nagel-Hahn-Dose /na/	o	O		O	o
Kuchen-Feder-Libelle /fe/	o	O		O	o

Rapid Automized Naming I:

„Beim nächsten Spiel zeige ich dir 5 Farben. Kannst du die Farben der Reihe nach sagen?“ (Kind zeigen, dass man die Farben von links nach rechts benennen soll!!!) „Und wenn ich nun ‚Auf die Plätze fertig los‘ sage, machst du das so schnell du kannst.“ (Stoppuhr)

	R	F	Fehleranzahl	Zeit
Schwarz-Gelb-Grün-Blau-Rot	O	O		
Grün-Blau-Rot-Schwarz-Gelb	O	O		
Rot-Grün-Blau-Gelb-Schwarz	O	O		
Gelb-Rot-Schwarz-Grün-Blau	O	o		

Rapid Automized Naming II:

„Nun kommt ein ähnliches Spiel. Aber statt der Farben zeige ich dir nun 5 Bilder.“ (Kind zeigen, dass man die Farben von links nach rechts benennen soll!!!) „Und wenn ich nun ‚Auf die Plätze fertig los‘ sage, benennst du die Bilder der Reihe nach - und zwar so schnell du kannst.“ (Stoppuhr)

	R	F	Fehleranzahl	Zeit
Stern-Birne-Ball-Fisch-Katze	o	o		
Birne-Ball-Katze-Stern-Fisch	o	o		
Fisch-Stern-Ball-Katze-Birne	o	o		
Katze-Fisch-Stern-Birne-Ball	o	o		

Anhang E: Genehmigung

Landesschulrat für Niederösterreich 
Rennbahnstraße 29
3109 St. Pölten

Frau
Constanze Lippert

Sachbearbeiterin:
MMag. Regina Weidmann-Kisser
t: +43 2742 280 5380
f: +43 2742 280 1111
e: regina.weidmann-kisser@lsr-noe.gv.at

Per e-mail: a0506769@unet.univie.ac.at

Beilage(n):

Präs.-420/693-2011

Datum: 30.09.2011

Betrifft:

Genehmigung der Durchführung einer empirischen Untersuchung

Der Landesschulrat für Niederösterreich genehmigt die Durchführung der vorgelegten empirischen Untersuchung zum Thema „Früherkennung von Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten“ durch Frau Constanze Lippert.

Die Untersuchung, die sich an SchülerInnen richtet, darf in dem vorliegenden Umfang antragsgemäß an der Volksschule Traiskirchen durchgeführt werden.

Auf die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen darf hingewiesen werden, außerdem ist vor Beginn der Erhebungen die Zustimmung der Direktion einzuholen. Die Eltern, die der Erstuntersuchung im Kindergartenalter zugestimmt haben, sind über die Fortsetzung der Untersuchung und über die Möglichkeit des Widerrufs der erteilten Zustimmung zu informieren. Die an dieser Untersuchung teilnehmenden SchülerInnen sind vor Beginn der Erhebung ausdrücklich auf die Freiwilligkeit ihrer Teilnahme hinzuweisen, außerdem ist deren Anonymität jedenfalls zu wahren. Es ist darauf zu achten, dass der Unterrichtsbetrieb nicht beeinträchtigt wird.

Für den Amtsführenden Präsidenten

Dr. F r e u d e n s p r u n g

Wirkl. Hofrat

Parteienverkehr
Dienstag 8-12 Uhr

<http://www.lsr-noe.gv.at>
office@lsr-noe.gv.at
DVR:0064394

Amtsstunden
Mo.-Fr. 8-16 Uhr

Anhang F: Elternbrief

Wien, 17.10.2011

Liebe Eltern,

erst einmal vielen Dank für Ihr Einverständnis zur Teilnahme Ihrer Kinder an dem ersten Teil der Studie *Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten* im Kindergarten.

Für November ist nun die Fortsetzung dieser Studie geplant. Hierbei werden den Kindern nochmals die gleichen, spielerischen Aufgaben aus dem Kindergarten vorgelegt, sowie einige Buchstaben und Wörter aus dem Unterricht miteingebaut.

Natürlich werden abermals die Daten vertraulich behandelt und nur für Studienzwecke der Universität Wien verwendet. Wir achten darauf, den Tagesablauf der Kinder nicht zu stören und nicht viel Zeit in Anspruch zu nehmen. Außerdem möchten wir darauf hinweisen, dass wir keinen Intelligenz- oder Persönlichkeitstest vorgeben und die Kinder selbst auf die Freiwilligkeit ihrer Teilnahme hingewiesen werden.

Sollte Interesse an unseren Ergebnissen bestehen, sind wir gerne bereit nach Beendigung unseres Projekts diese Ihnen oder der Schule rückzumelden. Falls Sie widererwartend Ihre erteilte Zustimmung zur Fortführung der Studie *Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwäche* widerrufen wollen, teilen Sie uns dies doch bitte rechtzeitig mit (Constanze.Eva.Lippert@unet.univie.ac.at).

Wir bedanken uns für Ihr Einverständnis und die gute Kooperation und verbleiben mit freundlichen Grüßen,

Projektgruppe zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten

Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Alfred Schabmann und Constanze Lippert

Anhang G: Abstract

In dieser Studie zur Früherkennung einer Lese-Rechtschreibstörung sollen das neue Lesesimulationsverfahren und die bisher im deutschen Sprachraum gängigen Prädiktoren, PB und RAN, bezüglich ihrer Vorhersagefähigkeit verglichen werden. Dazu wurden die Variablen PB und RAN im Kindergarten und in der ersten Klasse Volksschule erhoben. Zusätzlich wurde im Kindergarten nach einer 10tägigen Trainingsphase mit dem neuen Lesesimulationsverfahren getestet. In der ersten Klasse diente der Wiener Früherkennungstest (WFT) zur Erfassung der Lese- und Schreibfähigkeit. Die Ergebnisse zeigen, dass das Lesesimulationsverfahren allein das Lesevermögen vergleichbar mit der Benennungsgeschwindigkeit sowie alleine oder gemeinsam mit der PB die Rechtschreibung voraussagen kann. Bei den klassischen Prädiktoren in der Schule war dies nur eingeschränkt der Fall. Implikationen für die Leseprädiktion und Screenings werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Prädiktion von Lesen und Schreiben; phonologische Bewusstheit; Rapid Automatized Naming

This study compares the new reading simulation procedure with the often used predictors PB and RAN, respective to their abilities to diagnose dyslexia. The variables PB and RAN were elevated in kindergarten and in the first grade of elementary school. After a ten-day training session the new reading simulation procedure was tested. The Wiener Früherkennungstest (WFT) was used to measure reading and writing abilities in first grade. Results show that the reading simulation can predict reading abilities as well as the rapid naming. It can also predict writing abilities by itself or in combination with the PB. The effects were limited as to the classic predictors in first grade. Implications for reading prediction and screenings are discussed.

Keywords: prediction of reading and writing; phonological awareness; rapid automatized naming

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Wien, Juli 2012

(Constanze Eva Lippert)

Curriculum Vitae

Persönliche Angaben

Constanze Eva Lippert

geboren am 28. Juli 1985 in München, Deutschland

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Familienstand: ledig

Ausbildung

2005 - 2012 Diplomstudium der Psychologie an der Universität Wien

2004 - 2005 Studium in Englisch, Philosophie und Geschichte, Ruhr
Universität Bochum, Deutschland

1995 - 2004 Gymnasium der Mariannhiller Missionare, Maria Veen,
Deutschland
Abschluss: Abitur

2000 – 2001 St. Vincent St. Mary High School, Akron, USA

Berufspraxis

seit 2009 Tätigkeit als Parkbetreuerin bei den Wiener Kinderfreunden,
Teamleiterin im Wichtelpark, Wien

2011 Praktikum in der familienrechtspsychologischen Praxis Dannappel
der GWG, Bochum

2009 Praktikum bei Ao.Univ.-Prof. Dr. Alfred Schabmann, Universität
Wien

2009 Praktikum in der LWL Haardtklinik, Kinder- und Jugendpsychiatrie,
Marl

2008 Deutsch- und Förderunterricht in der VS Haebergasse, Wien