



universität  
wien

# Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Leselernsimulationsverfahren – ein geeigneter Prädiktor  
für die Lesefähigkeit am Ende der ersten Klasse?

Verfasserin

Gerhild Steinmetz

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im März 2011

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Matrikelnummer: 9607646

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

## **Vorbemerkung**

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

## Danksagung

Zu Beginn möchte ich mich bei meinem Diplomarbeitsbetreuer A.o. Univ.-Prof. Mag. Dr. Alfred Schabmann für seine gute Betreuung herzlich bedanken. Er hat mich immer unterstützt, mir fachlichen Rat gegeben und mich bisweilen mit seiner humorvollen Art motiviert.

Besonderer Dank gebührt meinem Lebensgefährten Daniel, der mich während des Studiums nicht nur finanziell unterstützte, sondern auch, vor allem während der „Prüfungszeiten“, die Betreuung unserer gemeinsamen Kinder, Sofie und Eva übernahm. Er zeigte auch Interesse an meiner Arbeit und bekräftigte so mein Tun.

Schlussendlich möchte ich mich bei all jenen bedanken, die bei dieser Untersuchung mitwirkten. Vorrangig bei den Kindern aus den Volksschulen im Raum Wien Umgebung, aber auch bei den Lehrern, Direktoren, Eltern und meiner Diplomarbeitskollegin Heidi Dissauer.

## Inhalt

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Theoretische Grundlagen .....</b>	<b>9</b>
2.1. Kognitiv-entwicklungspsychologische Modelle.....	9
2.1.1. <i>Modell von Frith (1985).....</i>	9
2.1.2. <i>Kompetenzentwicklungsmodell des Lesens von Klicpera, Schabmann und Gasteiger-Klicpera (2007) .....</i>	11
2.2. Klassische Modellannahmen zum Lesevorgang .....	13
2.2.1. <i>Zwei-Wege-Modell von Coltheart (1978) .....</i>	13
2.2.2. <i>Netzwerkmodell von Seidenberg und McClelland (1989) .....</i>	14
2.3. Voraussetzungen eines erfolgreichen Schriftspracherwerbs.....	15
2.3.1. <i>Biologische Faktoren .....</i>	16
2.3.2. <i>Kognitive Lernvoraussetzungen allgemein .....</i>	16
2.3.3. <i>Die phonologische Bewusstheit .....</i>	17
2.3.4. <i>Die Benennungsgeschwindigkeit - RAN (Rapid Automatized Naming)</i>	20
2.4. Prädiktionsstudien.....	22
2.4.1. <i>Phonologische Bewusstheit als Prädiktor .....</i>	22
2.4.2. <i>Benennungsgeschwindigkeit als Prädiktor.....</i>	24
2.4.3. <i>Ergebnisse zu klassifikatorischen Analysen .....</i>	28
2.5. Ziel der Studie und Forschungsfragen .....	29
<b>3. Empirischer Teil.....</b>	<b>32</b>
3.1. Untersuchungsmethode .....	32
3.1.1. <i>Untersuchungsplan .....</i>	32
3.1.2. <i>Stichprobe.....</i>	33
3.1.3. <i>Erhebungsinstrumente .....</i>	33
3.1.4. <i>Untersuchungsdurchführung.....</i>	40
3.1.5. <i>Auswertungsverfahren .....</i>	41
3.2. Ergebnisse .....	41

3.2.1. <i>Deskriptivstatistiken</i> .....	41
3.2.2. <i>Testtheoretische Analyse des Leselernsimulationsverfahrens</i> .....	44
3.2.3. <i>Vorhersage der Leseleistung</i> .....	45
3.2.4. <i>Risikokinder und die Vorhersage von Leseschwierigkeiten</i> .....	56
3.2.5. <i>Risikokinder und Unterschiede beim Lesen</i> .....	60
4. <b>Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse</b> .....	62
5. <b>Literaturverzeichnis</b> .....	68
6. <b>Anhang</b> .....	76

## 1. Einleitung

*„Wer zu lesen versteht, besitzt den Schlüssel zu großen Taten, zu unerträumten Möglichkeiten.“ (Aldous Huxley)*

Egal ob als Post-it, als Postkarte von Freunden, als E-Mail in der Arbeit, ob man sich über die neuesten Ereignisse in Zeitungen oder im Internet informiert oder am Abend zur Entspannung ein Buch liest – Lesen ist aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken. Es ist wichtig, ständig und so rasch als möglich informiert zu sein. Die Frage heute ist, wie man sich aus der Fülle von täglichen Informationsangeboten möglichst effizient die für einen selbst wichtigen Informationen herausholt. Dabei geht es weniger um eine Anhäufung von Wissen, als um Formen des Wissensmanagements, die den Umgang mit der Informationsflut erleichtern. Es herrscht große Übereinstimmung darin, dass Aufstiegsmöglichkeiten in vielen Berufen zunehmend an die Bewältigung komplexer schriftlicher Aufgaben gebunden sind (Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1998, S. 5). Daher ist der Umgang mit schriftsprachlichem Material heute wichtiger denn je.

Im Gegensatz zur Erkenntnis, dass die Fertigkeiten des Lesens immer wichtiger werden, bleibt die Gewissheit, dass immer noch ein Teil der Jugendlichen am Ende der Pflichtschule das Lesen nicht in ausreichendem Maß beherrscht. Studien zur langfristigen Leseentwicklung zeigen übereinstimmend eine hohe Stabilität von Leseschwierigkeiten (Klicpera & Schabmann, 1993a; Klicpera, Gasteiger-Klicpera & Schabmann, 1993b; Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1994; Scarborough, 1998; Schabmann & Kabicher, 2007; Landerl & Wimmer, 2007). In der Untersuchung von Wimmer und Landerl (2007) zählten beispielsweise 70% der Kinder, die in der ersten Klasse als schwache Leser (mehr als eine Standardabweichung unter dem Mittelwert) eingestuft wurden, am Ende der achten Klasse nach wie vor zu den schwächsten Lesern. Leseprobleme können mit einer ungünstigen Prognose für den schulischen und Berufserfolg sowie der seelischen Entwicklung verbunden sein (Adams, 1990; Esser, Wyschkon & Schmidt, 2002).

Eine frühzeitige Identifikation - bereits vor Schuleintritt - von Kindern mit einem erhöhten Risiko, Leselernschwierigkeiten zu entwickeln, ist daher von besonderer

Bedeutung. Sie ermöglicht eine zeitgerechte Intervention, um ernsthaften Leseproblemen entgegenwirken zu können.

Die zuverlässige Prädiktion von Leseschwierigkeiten vor Schuleintritt gestaltet sich jedoch trotz mancher Fortschritte immer noch schwierig (z. B. Mayringer, Wimmer & Landerl, 1998; Schabmann, Schmidt, Klicpera, Gasteiger-Klicpera & Klingebiel, 2009). Ebenso konnten in einer Studie von Marx und Weber (2006, S. 256) weniger als 50% der Grundschulkinder mit Leseschwierigkeiten im Kindergarten richtig identifiziert werden.

Aufgrund dieser unbefriedigenden Situation wird in der vorliegenden Diplomarbeitsstudie die prognostische Validität eines neu entwickelten und alltagsnahen Verfahrens, der „Leselernsimulation“ im Vergleich zu den „klassischen“ Leseprädiktoren, wie beispielsweise die phonologische Bewusstheit, am Ende der ersten Klasse geprüft.

Um die Leseentwicklung zu veranschaulichen, werden im theoretischen Teil eingangs kognitiv-entwicklungspsychologische Modelle beleuchtet. Dabei wird kurz auf das „Rahmenmodell“ von Frith eingegangen und dann ausführlicher das Kompetenzentwicklungsmodell beschrieben, da es Forschungsbefunde aus dem deutschen Sprachraum berücksichtigt. Anschließend werden sogenannte klassische Modelle, die den Lesevorgang beschreiben, vorgestellt. Hierbei wird das „Zwei-Wege-Modell“, eines der am häufigsten rezipierten Lesemodelle, dargestellt. Als ein Vertreter neuerer Modelle wird das sogenannte „Netzwerkmodell“ kurz skizziert. Es folgt ein Kapitel über die Voraussetzungen eines erfolgreichen Schriftspracherwerbs, wobei hier vorwiegend auf die phonologische Bewusstheit und die Benennungsgeschwindigkeit eingegangen wird, da diese zwei Variablen als wichtige Leseprädiktoren gelten und auch in der vorliegenden Studie eine entscheidende Rolle spielen. Mit dem Anführen empirischer Studien zur prognostischen Stärke dieser zwei Variablen endet der theoretische Teil.

Im empirischen Teil wird auf die Methode, die Untersuchung und die Ergebnisse der vorliegenden Diplomarbeitsstudie Bezug genommen. Abschließend erfolgen eine Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass Forschungsergebnisse zur frühen Leseentwicklung und prognostischen Stärke der Leseprädictoren sprachspezifisch sind und nicht ohne weiteres aus dem angloamerikanischen Raum oder aus anderssprachigen europäischen Ländern übernommen werden können. Seymour, Aro und Erskine (2003) teilen die englische und zwölf andere europäische Sprachen nach ihrer Silbenkomplexität und orthographischen Konsistenz ein und ermöglichen so einen Überblick über verschiedene alphabetische Schriftsprachen. Auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Forschungsergebnissen aus dem deutsch- und englischsprachigen Raum wird in der vorliegenden Arbeit noch an mehreren Stellen näher eingegangen werden.

Des Weiteren soll noch hervorgehoben werden, dass sich die Entwicklung des Lesens und Rechtschreibens nicht getrennt voneinander vollzieht und beide Prozesse einander gegenseitig bedingen und beeinflussen. Da sich die vorliegende Diplomarbeitsstudie mit der Vorhersage der Lesefähigkeit am Ende der ersten Klasse beschäftigt, werden die Rechtschreibung und ihre Prädiktoren nicht thematisiert.

## 2. Theoretische Grundlagen

Im folgenden Kapitel soll zunächst auf die Entwicklung des Lesens in den ersten Grundschuljahren eingegangen werden. Hierzu werden das Modell von Frith, ein Entwicklungsmodell aus dem angloamerikanischen Raum, und das Kompetenzentwicklungsmodell für den deutschsprachigen Raum dargestellt.

### 2.1. Kognitiv-entwicklungspsychologische Modelle

Auf der Grundlage von Entwicklungsmodellen lässt sich die Aneignung der Schriftsprache darstellen. Schon relativ früh wurde versucht, das Erlernen des Lesens in unterscheidbare Stadien der Entwicklung zu gliedern. Dabei wird deutlich herausgestellt, dass bereits lange vor Schuleintritt eine Auseinandersetzung mit der Schrift beginnen kann. Im Wesentlichen wird von drei Entwicklungsphasen ausgegangen. Als „Rahmenmodell“, auf das in der deutschsprachigen Leseforschung immer wieder Bezug genommen wurde, gilt das von Frith (1985).

#### 2.1.1. Modell von Frith (1985)

Die Autorin unterscheidet drei Phasen:

- Logographisches Stadium: Wörter werden nur aufgrund hervorstechender, globaler visueller Merkmale, wie z. B. ein Anfangsbuchstabe, identifiziert.
- Alphabetisches Stadium: Beim buchstabenweisen Erlesen von Wörtern wird die Kenntnis der Identität von Buchstaben und Phonemen (Laute mit bedeutungsunterscheidender Funktion) sowie das Wissen um deren Zuordnung systematisch eingesetzt. Das Lesen erfolgt also durch das Rekodieren bzw. Umwandeln der Grapheme (Buchstaben oder Buchstabengruppen, denen ein Phonem zugeordnet ist) in Phoneme – dieser Vorgang wird als phonologisches Rekodieren bezeichnet.
- Orthographisches Stadium: Wörter können auch direkt, ohne phonologische Rekodierung erkannt werden. Für das Erkennen werden Informationen über die Buchstabenfolge verwendet. Aufgrund dieser Informationen können

entsprechende Eintragungen in einem schriftspezifischen orthographischen Lexikon aktiviert und damit das gelesene Wort identifiziert werden. Es kommt zu einer deutlichen Erhöhung der Lesegeschwindigkeit (Frith, 1985, zitiert nach Klicpera et al., 1993).

Die Annahme eines längeren logographischen Stadiums ist bei der Übertragung des Modells auf den deutschen Sprachraum nicht unbestritten geblieben. Klicpera et al. (1993b, 1998) konnten beispielsweise in zwei empirischen Studien zeigen, dass Kinder logographische Lesestrategien nur in den allerersten Wochen des Leseunterrichts anwenden und selbst leseschwache Schüler alphabetisch orientierte Lesestrategien anwenden.

Der vorgefundene Unterschied in der Dauer der logographischen Phase kann auf die Regelmäßigkeit bzw. Konsistenz einer Sprache zurückgeführt werden: Damit der Leser bzw. das Kind auf die Strategie der phonologischen Rekodierung zurückgreifen kann, muss es eine gewisse Regelhaftigkeit geben, die eine Zuordnung von Schriftzeichen zu Lauten ermöglicht. Diese Transparenz in der Graphem-Phonem-Korrespondenz ist in den alphabetischen Sprachen sehr unterschiedlich. Das Deutsche gilt als eine recht konsistente Sprache, in der die Graphem-Phonem-Korrespondenz auch für den beginnenden Leser vergleichsweise leicht durchschaubar ist. Im Gegensatz dazu ist das Englische relativ unregelmäßig bzw. inkonsistent (Seymour et al., 2003). Englischsprachige Schüler bleiben daher am Anfang der Leseentwicklung längere Zeit im logographischen Stadium, da ihnen das phonologische Rekodieren aufgrund der Inkonsistenz der englischen Orthographie mehr Mühe bereitet als Kindern, die in einer konsistenteren Orthographie lesen lernen. Im Deutschen können Kinder schon recht früh unbekannte Wörter und selbst Pseudowörter lesen (Wimmer, Landerl & Frith, 1999).

### **2.1.2. Kompetenzentwicklungsmodell des Lesens von Klicpera, Schabmann und Gasteiger-Klicpera (2007)**

Dieses Entwicklungsmodell berücksichtigt Forschungsbefunde aus dem deutschen Sprachraum und scheint daher für die Entwicklung des Lesens in einer regulären Schriftsprache angemessener. Das Modell sieht weniger eine eindeutige Abfolge bestimmter Entwicklungsphasen vor, sondern orientiert sich an wesentlichen Lesekompetenzen, die im Laufe der Entwicklung zu erwerben sind. Nach diesem Modell kann beim reifen Leser das Worterkennen entweder durch einen direkten Zugriff auf ein sogenanntes „mentales Lexikon“ erfolgen (lexikalischer Zugriff), in dem die Wörter als Ganzes abgespeichert sind, oder aber mittels der phonologischen Rekodierung (nicht-lexikalisches Lesen). Beim reifen Leser müssen beide Zugangswege funktionieren, denn unbekannte Wörter können nur über die phonologische Rekodierung erlesen werden. Wörter hingegen, deren Schreibung von der Sprache stark abweicht, z. B. Fremdwörter, können nur über den lexikalischen Zugriff erlesen werden. Zudem bietet der lexikalische Zugriff im allgemeinen Geschwindigkeitsvorteile.

Die Leseentwicklung beginnt in einer Vorstufe, die laut Ehri (1999, zitiert nach Klicpera et al., 2007) als „präalphabetische Phase“ bezeichnet wird. Im deutschen Sprachraum wissen Kinder noch sehr wenig über die Schrift, meistens kennen sie nicht viel mehr als die Buchstaben des eigenen Namens. Trotzdem können bereits Bemühungen auftreten, Wörter aufgrund weniger hervorstechender Merkmale zu „lesen“. Dies kann als rudimentäre logographische Phase im Sinne des Modells von Frith interpretiert werden.

Es folgt die erste „echte“ Phase des Lesenlernens. Sie wird als „alphabetische Phase mit geringer Integration“ bezeichnet, weil die für das Lesen erforderlichen Fähigkeiten erst langsam herausgebildet werden. Nach dem Modell steht bereits ganz am Anfang des Lesenlernens die Aneignung des alphabetischen Prinzips und das Erlernen der phonologischen Rekodierung. Aufgrund der relativ hohen Regelmäßigkeit der Graphem-Phonem-Korrespondenz der deutschen Sprache können Kinder schon nach wenigen Wochen Unterricht, Pseudowörter (sinnlose, aber aussprechbare Wörter, wie z. B. „Breigt“), die aus bereits gelernten

Buchstaben gebildet sind, erlesen (Klicpera et al., 1993 c, d, zitiert nach Klicpera et al., 2007).

In der „Automatisierung des Lesevorgangs“ entwickelt sich die Fähigkeit zum schnellen lexikalischen Abruf von Wörtern weitgehend gleichzeitig mit dem phonologischen Rekodieren – die Entwicklung des phonologischen Rekodierens, vor allem seine Automatisierung, muss dabei für den beginnenden Aufbau des mentalen Lexikons nicht vollends abgeschlossen sein.

Die letzte Phase wird als „alphabetische Phase mit voller Integration“ bezeichnet. In der zweiten Klasse kommt es in erster Linie zu einer Automatisierung des lexikalischen wie auch des nichtlexikalischen Lesezugangs und damit zu einer Erhöhung der Lesegeschwindigkeit. Verarbeitungsprozesse gehen jetzt auf Basis größerer schriftsprachlicher Strukturen, wie beispielsweise häufig vorkommende Buchstabencluster, vor sich (partiell lexikalisches Lesen). Es erfolgt des Weiteren eine Automatisierung der Entscheidung, welche der beiden Strategien des Lesens für ein gegebenes Wort die bessere ist.

Für die Aneignung der basalen Lesefertigkeiten ist die phonologische Rekodierung von zentraler Bedeutung. Share (1995) geht in seinem self-teaching Ansatz davon aus, dass sich Kinder mit guten Fähigkeiten zur phonologischen Rekodierung selbst beibringen können, unbekannte Wörter zu lesen. Durch wiederholte erfolgreiche Erfahrungen im Rekodieren von Wörtern kann dann ein orthographisches Lexikon aufgebaut werden. Der Großteil der leseschwachen Schüler scheint bei der phonologischen Rekodierung Probleme zu haben.

Modellvorstellungen auf informationstheoretischer und neuronaler Ebene können in Entwicklungsmodelle gut eingefügt werden – diese werden im nächsten Kapitel behandelt.

## 2.2. Klassische Modellannahmen zum Lesevorgang

Mit Hilfe klassischer Modelle kann man darlegen, wie das Lesen abläuft und Erkenntnisse zu speziellen Problemen leseschwacher Kinder gewinnen.

Neben Funktionsmodellen, prozessorientierten psycholinguistischen Modellen und anderen haben insbesondere Modelle auf informationstheoretischer Basis vielfach Verwendung gefunden und sollen daher in dieser Arbeit vorgestellt werden.

Im Anschluss daran wird noch ein neueres Modell zum Lesen, das sogenannte Netzwerkmodell, kurz skizziert.

Informationsverarbeitungstheoretische Lesemodelle beschäftigen sich beim geübten Leser mit den kognitiven Prozessen, die beim Worterkennen ablaufen. Eines der am häufigsten rezipierten informationsverarbeitungstheoretischen Modelle ist das sogenannte Zwei-Wege-Modell (dual-route-theory), auf das jetzt näher eingegangen wird.

### 2.2.1. Zwei-Wege-Modell von Coltheart (1978)

In diesem Modell wird von einem regelgeleiteten indirekten Weg über das phonologische Rekodieren zur Entschlüsselung der Wortbedeutung ausgegangen. Der zweite Weg führt direkt von der gedruckten Wortvorlage zum Erkennen der Bedeutung in das orthographische Lexikon, in dem das Wort gespeichert ist.

Heute werden diese beiden Wege nicht mehr als voneinander unabhängig betrachtet, sodass beim Lesen ein rasches Worterkennen möglich ist (Coltheart, 1978, zitiert nach Schabmann, 2007).

Eine computertaugliche Weiterentwicklung des Zwei-Wege-Modells stellt das sogenannte „Zwei-Wege-Kaskadenmodell“ („dual-route-cascaded model“ – DRC) von Jackson und Coltheart, 2001 dar. Dieses Modell kann auch den lexikalischen Entscheidungsprozess, ob es sich bei der Buchstabenfolge um ein reales Wort handelt, mit berücksichtigen. Der Begriff „Kaskade“ bezieht sich darauf, dass die Aktivierung von einer Komponente des Systems zur anderen kontinuierlich vor sich

geht und nicht von bestimmten Schwellenwerten innerhalb einzelner Komponenten abhängt.

Der Prozess des Lesens läuft nun in folgenden Schritten ab:

Im ersten Schritt werden die visuellen Eigenschaften des Wortes analysiert und entsprechende Buchstabenrepräsentationen im Gedächtnis aktiviert. Danach divergieren die beiden Zugangswege. Der nichtlexikalische Weg führt zur Umwandlung von Graphemen in Phoneme. Der lexikalische Weg wird, wie der nichtlexikalische, von Einheiten für die abstrakte Buchstabenrepräsentation aktiviert, und die Repräsentation des gesamten Wortes kann abgerufen werden. Diese Einheit wird daher als orthographisches Lexikon bezeichnet. Beide Wege führen dann zu Einheiten, die für die sprachliche Ausgabe zuständig sind und miteinander in Interaktion stehen. Im Falle des sinnverstehenden Lesens wird zusätzlich das semantische System, welches die Wortbedeutung beinhaltet, aktiviert.

Bekannte Wörter können von beiden Wegen verarbeitet werden, wobei die lexikalische Route aufgrund ihres holistischen Erkennungsprozesses jedoch schneller beim Erkennen dieser Wörter ist. Darüber hinaus ist nur die lexikalische Route in der Lage, irreguläre Wörter (Wörter deren Schreibweise von der Aussprache abweicht, wie z. B. Garage) zu verarbeiten. Pseudowörter und unbekannte Wörter können hingegen nur über die nichtlexikalische Route ausgesprochen werden.

Gegenentwürfe zu den informationstheoretischen Modellen bzw. dem vorgestellten Zwei-Wege-Modell bilden Lesevorgänge auf der Ebene der neuronalen Verbindungen ab. In den sogenannten Netzwerkmodellen wird die Annahme unterschiedlicher Zugangswege aufgegeben. Im Folgenden wird nun kurz das Netzwerkmodell von Seidenberg und McClelland vorgestellt.

### **2.2.2. Netzwerkmodell von Seidenberg und McClelland (1989)**

Die Autoren gehen in ihrem Modell (“parallel distributed processing model of visual word recognition and pronunciation”) davon aus, dass sich ein Leser im Laufe seiner Erfahrung mit der Schriftsprache ein inneres Netzwerk aufbaut. In diesem Netzwerk sind verschiedene Informationen über Wörter abgebildet, auf die man

rasch und unbewusst zugreifen kann. Die Informationen im Netzwerk sind miteinander verzweigt und beinhalten die Orthographie, die Phonologie, die Wortbedeutung und den Kontext. Lesefehler sind in diesem Modell die Folge unzureichender Systemressourcen, z. B. einer mangelnden Verzweigung des Netzwerkes. Im Unterschied zu den Zwei-Wege-Modellen wird ein einfacher Zugangsweg postuliert: Es scheinen alle Teile des Netzwerkes in die Verarbeitung aller Wortarten, wie beispielsweise bekannte Wörter oder Pseudowörter, involviert zu sein.

Diese Modellbeispiele machen deutlich, dass die Erklärungsansätze für Leseschwierigkeiten modellabhängig sehr unterschiedlich sein können. Bei Entwicklungsmodellen lässt sich ableiten, dass Störungen auf der Ebene jeder einzelnen Stufe möglich sein können. Beim Netzwerkmodell werden die Probleme in unzureichenden Systemressourcen gesehen.

Da nun ein Einblick über die Entwicklung des Lesens einerseits und den Leseprozess andererseits gegeben wurde, interessiert nun die Frage, welche Voraussetzungen ein Kind mitbringen soll, um die Aneignung der Lesefähigkeit gut meistern zu können. Dieser Aspekt soll im folgenden Kapitel näher beleuchtet werden.

### **2.3. Voraussetzungen eines erfolgreichen Schriftspracherwerbs**

Für die Entwicklung von Leseschwierigkeiten können verschiedene Ursachen verantwortlich sein. Es ist anzunehmen, dass sowohl individuelle Faktoren (Lernvoraussetzungen), als auch das Ausmaß der Unterstützung in der Familie und schließlich ein für das Kind genügender bzw. ungenügender Unterricht zusammenwirken und so den Erfolg oder Misserfolg in der Leseentwicklung bestimmen (Klicpera et al., 1998, 2007; Warnke, Hemminger & Plume, 2004).

Für das Thema der vorliegenden Diplomarbeit interessieren vorwiegend die individuellen kognitiven Lernvoraussetzungen, auf die jetzt näher eingegangen wird. Zuvor werden noch kurz biologische Einflussfaktoren skizziert.

### **2.3.1. Biologische Faktoren**

Die individuellen Lernvoraussetzungen für das Lesen werden wesentlich durch biologische Einflussfaktoren bestimmt. Hier ist vor allem der Einfluss der Vererbung zu nennen, der relativ groß ist. Das Risiko für Kinder, eine Lesestörung zu entwickeln, beträgt bei Jungen etwa 40%, wenn der Vater, und 36%, wenn die Mutter die gleichen Schwierigkeiten hatten. Bei Mädchen ist die Übertragung von den Eltern auf die Kinder geringer. Sie beträgt etwa 20%, wenn einer der beiden Eltern die Störung hatte, wobei hier zwischen den beiden Eltern kein Unterschied besteht (Gilger, et al., 1991, zitiert nach Klicpera et al., 2007, S. 164).

### **2.3.2. Kognitive Lernvoraussetzungen allgemein**

Es sind viele vorschulische Fähigkeiten bekannt, welche die Entwicklung späterer Leseleistungen beeinflussen können.

Beispielsweise ist die vorschulische Sprachentwicklung ein guter Prädiktor für spätere Lesefähigkeiten. Kinder mit einem geringen Wortschatz und einem Rückstand in der Beherrschung grammatischer Strukturen tragen ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Leseschwierigkeiten.

Ebenso stellen auditive Wahrnehmungsschwächen einen Risikofaktor dar. Diese zeigen sich beispielsweise in einer mangenden Fähigkeit, Laute, wie „b, d, g und p“ zu diskriminieren (Klicpera et al., 1998, 2007; Warnke et al., 2004).

Eine weitere Voraussetzung für einen erfolgreichen Schriftspracherwerb stellt eine gute Entwicklung der metakognitiven Bewusstheit dar. Kinder sollen über geeignete Strategien beim planvollen Herangehen an eine Aufgabe, wie z. B. dem Abzeichnen von Figuren, verfügen (Klicpera, et al., 1998).

Von größter Bedeutung für das Erlernen des Lesens ist die phonologische (lautsprachliche) Informationsverarbeitung, insbesondere die sogenannte „phonologische Bewusstheit“, aber auch die „Benennungsgeschwindigkeit“ und die Fähigkeit zum „phonologischen Rekodieren im Arbeitsgedächtnis.“ Diese drei Fähigkeiten sind stark miteinander verknüpft (Anthony & Francis, 2005). Beim phonologischen Rekodieren wird die lautsprachliche Information solange im Arbeitsspeicher bereitgehalten, bis das vollständige Wort gelesen werden kann.

Kinder mit eingeschränkter sprachlicher Merkfähigkeit sind gefährdet, später Leseprobleme zu entwickeln (Klicpera et al., 1998, 2007; Warnke et al., 2004).

Da sich die vorliegende Arbeit mit der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit als Prädiktoren beschäftigt, sollen diese nun im Folgenden näher beleuchtet werden.

### 2.3.3. Die phonologische Bewusstheit

Definition:

„Die phonologische Bewusstheit bezeichnet die Fähigkeit, Laute in einer Sprache erkennen, unterscheiden und manipulieren zu können, unabhängig von der Größe der Worteinheit, die im Fokus steht (Anthony et al., 2005).“ Bezogen auf die phonologische Worteinheit handelt es sich um Silben, Onsets, Reime und Phoneme. Silben werden im Sprachrhythmus markiert und bestehen obligatorisch aus dem Silbenkern (Nucleus, i. d. R. ein Vokal) und fakultativ dazu aus dem konsonantischen rechten und linken Silbenrand (Onset und Coda). Unter Onsets versteht man bei Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit den rechten Silbenrand der ersten Silbe, die Konsonanten am Wortanfang. Reime umfassen bei einsilbigen Wörtern den Silbenreim (Vokal und Coda, z. B. /hu:t – mu:t/) (Schnitzler, 2008).

Eine gute phonologische Bewusstheit hilft Kindern die Prinzipien der Graphem-Phonem-Zuordnung der geschriebenen Sprache zu verstehen. Frühe Probleme in der phonologischen Bewusstheit wirken sich daher störend auf das phonologische Rekodieren, besonders zu Beginn des Lesen Lernens, aus (Klicpera et al., 1998).

Es kann ein allgemeingültiger, über Sprachen hinweg universaler, Ablauf in der Entwicklung der phonologischen Bewusstheit postuliert werden. Die Entwicklung vollzieht sich von größeren zu kleineren phonologischen Einheiten: Kinder können Silben entdecken oder manipulieren, bevor sie Onsets und Reime entdecken oder manipulieren können und sie können Onsets und Reime entdecken oder manipulieren bevor sie individuelle Phoneme entdecken oder manipulieren können. Die meisten Kinder erreichen vor dem Leseunterricht minimale Fähigkeiten auf der Ebene der Bewusstheit für Phoneme (phonematische Bewusstheit). Diese entwickelt sich in Sprachen mit konsistenten Orthographien typischerweise rasch,

sobald der Leseunterricht begonnen hat. Die phonematische Bewusstheit wird bei deutschsprachigen Kindern im ersten Schuljahr also aufgrund des regelmäßigeren Schriftsystems schneller ausgebildet, als dies bei englischsprachigen Schülern der Fall ist (Anthony et al., 2005; Schnitzler, 2008; Wagner & Torgesen, 1987).

Auch in der „grain size theory“ von Ziegler und Goswami (2005) wird eine Entwicklung der phonologischen Bewusstheit von großen Einheiten der Sprache hin zu kleineren beschrieben. Die Autoren sehen dabei Silben, Onsets, Reime und Phoneme als unterschiedlich große Körnungen (grain size) einer phonologischen Wortform. Aber nicht nur die phonologische Einheit, sondern auch die Konsistenz einer Sprache findet in ihrer Theorie Berücksichtigung. Diese basiert auf Ergebnissen, die zeigen, dass im Englischen größere orthographische Einheiten, wie die Buchstabensequenz für Silben und Reime konsistenter sind als einzelne Grapheme. Aufgrund statistischer Ergebnisse wird nun angenommen, dass sich englischsprachige Schüler beim Lesen Lernen auf große und kleine phonologische Einheiten stützen, während sich Kinder in konsistenteren Orthographien nur auf kleine Graphem-Phonem-Beziehungen zu stützen brauchen. Auch Landerl et al. (1992) konnten in ihrer Studie zeigen, dass die relevante phonologische Einheit für die ersten Phasen des Lesens, das Phonem und weniger Silben oder Reime ist. Als eine Konsequenz aus den dargestellten Unterschieden benötigen englischsprachige Kinder mehrere Rekodierungsstrategien und das Lesen Lernen ist schwieriger und dauert wesentlich länger, als in konsistenteren Orthographien.

Zur Frage nach der Beziehung zwischen der phonologischen Bewusstheit und dem Lesen wird heute von vielen Autoren die Auffassung geteilt, dass diese als reziprok (wechselseitig) angesehen werden kann: Die vorschulische phonologische Bewusstheit und die phonologische Bewusstheit, die Kinder entwickeln, während sie die Namen und Laute der Buchstaben im Alphabet lernen, helfen Kindern, lesen zu lernen. Ein Zuwachs in der Lesekompetenz wirkt sich folglich wiederum günstig auf die Entwicklung der phonologischen Bewusstheit aus (z.B. Wagner et al., 1987, 1994; de Jong & van der Leij, 1999; Muter, Hulme, Snowling & Stevenson, 2004; Ziegler et al., 2005).

De Jong et al. (1999) konnten in ihrer Studie zeigen, dass einige Aspekte der phonologischen Bewusstheit, wie die „phonologische Synthese“ (bezeichnet die

Fähigkeit, eine Sequenz von Lauten zu einem Wort zusammenzufügen) dem Lesen vorangehen und andere Formen der phonologischen Bewusstheit, wie die „phonologische Analyse“ (die Fähigkeit, gesprochene Wörter in ihre einzelnen Phoneme zu zerlegen) sich simultan mit dem Lesen entwickelt und es so zu einer reziproken Beeinflussung mit dem Lesen kommt.

Die Aufgaben zur Prüfung der phonologischen Bewusstheit reichen vom Erkennen bzw. Bilden von Reimen bis zu Operationen an Phonemfolgen – Weglassen, Umstellen oder Vertauschen von Phonemen – bzw. dem Zusammenfügen einzeln vorgesprochener Laute und Silben zu Wörtern. Allen Aufgaben ist gemeinsam, dass ihre Ausführung eine besondere Sensibilität für die Merkmale der Phonemfolge von Wörtern erfordert.

Die kognitiven Anforderungen an Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit sind abhängig von der Größe der phonologischen Einheit, auf welche die Aufmerksamkeit gerichtet wird und mit der eine Operation durchgeführt werden soll. Ziegler et al. (2005) beschreiben folgende Schwierigkeitsabstufungen: Silben < Onset-Reim (Reime < Onset) < Phoneme. Aufgaben zur Silbenbewusstheit sind demnach einfacher als Aufgaben zur Bewusstheit für innersilbische Einheiten (Onset und Reim) und die wiederum einfacher als Aufgaben zur Phonembewusstheit. Des Weiteren hängt die Anforderung an eine Aufgabe von der Schwierigkeit der durchzuführenden Operation ab. Innerhalb der Dimension der Operation existiert folgende Schwierigkeitsabstufung: Erkennen < Zerlegen < Zusammenziehen < Manipulieren (Ersetzen, Hinzufügen, Auslassen, Umstellen). Demnach gelingt es beispielsweise leichter, die Position eines bestimmten Lautes in einem Wort zu erkennen, als diesen Laut in einem Wort durch einen anderen zu ersetzen (Schnitzler, 2008).

### 2.3.4. Die Benennungsgeschwindigkeit - RAN (Rapid Automatized Naming)

Bereits seit Mitte der 1970-er Jahre wurde die Benennungsgeschwindigkeit als wichtiger Faktor bei der Entwicklung des Lesens angesehen. Der schnelle Zugriff auf das Langzeitgedächtnis bzw. die Benennungsgeschwindigkeit ist vor allem für die Lesegeschwindigkeit relevant, da diese davon abhängt, wie schnell man beim Lesen die den jeweiligen Buchstaben oder Buchstabenfolgen entsprechenden Laute oder Lautfolgen „parat“ hat und wie schnell ein Wort erkannt wird.

Fähigkeiten zur Benennungsschnelligkeit werden in der Regel durch Aufgaben zum schnellen automatisierten Benennen (Rapid Automatized Naming, RAN) überprüft. Hierzu werden eine Serie von Ziffern, Buchstaben, Farben oder Objekte in zufälliger Abfolge präsentiert, die möglichst schnell benannt werden sollen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die notwendigen phonologischen Repräsentationen aufgrund ihrer hohen Frequenz grundsätzlich gut abrufbar sind.

Bisher konnte in der wissenschaftlichen Forschung noch kein Konsens über die Beziehung zwischen der Benennungsschnelligkeit und dem Lesen gefunden werden.

Einige Autoren argumentieren, dass das schnelle Benennen als ein Teil eines allgemeineren Konstrukt der „phonologischen Verarbeitung“ gesehen werden sollte, welches Zugriff zu phonologischen Informationen im Langzeitgedächtnis hat (z. B. Wagner et al., 1987; Patel, Snowling & de Jong, 2004).

Studien zeigen jedoch, dass die Benennungsgeschwindigkeit zur zusätzlichen Erklärung der Varianz im Lesen beitragen konnte, auch wenn die phonologische Bewusstheit kontrolliert wurde – Lesekompetenzen können durch die beiden Fähigkeiten also unabhängig voneinander vorhergesagt werden (z. B. Manis, Doi & Bhada, 2000; Bishop, 2003; Bishop & League, 2006; Landerl et al., 2007; López-Escribano & Katzir, 2008; Verhagen, Aarnoutse, van Leeuwe, 2008; Lervåg, Bråten & Hulme, 2009).

Auch Wolf und Bowers (1999) betrachten, in der von ihnen postulierten Hypothese eines doppelten Defizits, die phonologische Bewusstheit und das schnelle Benennen als voneinander unabhängige kognitive Komponenten. Ein

phonologisches Defizit und ein Benennungsschnelligkeitsdefizit können bei einer Lese-Rechtschreibstörung entweder alleine oder gemeinsam auftreten.

Nach Wolf et al. (2000), beansprucht schnelles Benennen Teile verschiedener anderer Komponenten und Fähigkeiten, wie Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Verarbeitung, Gedächtnis, Phonologie, Semantik und Motorik, die zeitlich genau koordiniert werden müssen. In der Notwendigkeit der zeitlichen Koordination liegt der Unterschied zwischen dem schnellen Benennen und anderen phonologischen Aufgaben.

Einige Autoren sind der Ansicht, dass die Benennungsgeschwindigkeit einen Indikator für einen Mechanismus darstellt, der wichtig für die automatisierte Verarbeitung von Rechtschreibrepräsentationen im Gedächtnis ist. Demzufolge zeigen Kinder, die eine langsame Buchstabenidentifikation aufweisen, Schwierigkeiten, sich die Sensitivität für häufig vorkommende Rechtschreibmuster anzueignen, was wiederum zu langsamem und ungenauem Lesen führt (Georgiou, Parrila, Kirby & Stephenson, 2008; Moll, Fussenegger, Willburger & Landerl, 2009). Andere Autoren, wie z. B. Kail, Hall & Caskey, 1999, nehmen an, dass das schnelle Benennen eine allgemeine kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit, welche mit dem Alter der Kinder steigt, darstellt. Eine langsame Verarbeitungsgeschwindigkeit kann demnach zu Leseschwierigkeiten führen.

Lervåg et al. (2009) konnten in ihrer Studie zeigen, dass die Beziehung zwischen dem Lesen und der Benennungsgeschwindigkeit nicht reziprok sondern unidirektional ist. Das schnelle Benennen erwies sich im letzten Kindergartenjahr und in den ersten beiden Grundschuljahren als guter Prädiktor für die Leseentwicklung der Schüler. Umgekehrt führten jedoch Verbesserungen im Lesen über einen bestimmten Zeitraum hinweg zu keiner reziproken Steigerung der Effizienz der Benennungsgeschwindigkeit.

Nachdem nun insbesondere die phonologische Bewusstheit und die Benennungsgeschwindigkeit als Voraussetzungen für erfolgreiche Lesefähigkeiten beleuchtet wurden, sollen diese nun im Folgenden anhand von empirischen Studien in Bezug auf ihre prognostische Stärke vorgestellt werden.

## 2.4. Prädiktionsstudien

### 2.4.1. Phonologische Bewusstheit als Prädiktor

In Sprachen mit einer weniger konsistenten Orthographie, wie dem Englischen, scheint der Effekt der phonologischen Bewusstheit auf die spätere Lesegenaugigkeit und Lesegeschwindigkeit stärker und vor allem stabiler als in konsistenten Orthographien zu sein. So kam beispielsweise Bishop (2003) in ihrer Längsschnittstudie mit einem Stichprobenumfang von 103 Kindern aus Florida zu dem Ergebnis, dass sich die phonologische Bewusstheit im Kindergarten neben der Benennungsgeschwindigkeit, dem phonologischen Kurzzeitgedächtnis und der Buchstabenkenntnis als bester Prädiktor für die Lesegeschwindigkeit und Lesegenaugigkeit am Ende der ersten Klasse erwies. Ebenso zeigte sich die phonematische Bewusstheit und weniger die Reimbewusstheit bei 544 australischen Kindern zu Schulbeginn als signifikanter Prädiktor für die Leseleistung im Halbjahr und am Ende der ersten Klasse (Christensen, 1997).

Die Autoren Schatschneider, Fletcher, Francis, Carlson und Foorman (2004) und Kirby, Parrila und Pfeiffer (2003) konnten in ihren Längsschnittstudien zeigen, dass die Lesegeschwindigkeit und Lesegenaugigkeit, sowohl am Ende der ersten wie auch der zweiten Klasse, sehr gut durch Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit im Kindergarten vorhergesagt werden konnten.

In den Untersuchungen von Cardoso-Martins und Pennington (2004), Muter, Hulme, Snowling und Stevenson (2004) und Parilla, Kirby und McQuarrie (2004) wurden die phonologische Bewusstheit und andere Prädiktoren im Kindergarten und am Ende der ersten Klasse erhoben. Auch hier zeigte sich die phonologische Bewusstheit als starker Prädiktor für die Lesefähigkeit am Ende der ersten und zweiten Klasse. In der erwähnten Studie von Parilla et al. (2004) wurde die Lesefähigkeit auch am Ende der dritten Klasse erhoben. Hierbei kristallisierte sich, neben anderen phonologischen Verarbeitungsvariablen (Artikulationsrate, verbales Kurzzeitgedächtnis, Benennungsgeschwindigkeit) und der Buchstabenkenntnis, die phonologische Bewusstheit, gemessen in der ersten Klasse, als stärkster Prädiktor für das Lesen bis zur dritten Klasse heraus.

Bishop (2006) fand in ihrer Studie heraus, dass sich die phonologische Bewusstheit, gemessen ein Jahr vor der Einschulung, als bester Prädiktor für die Leseleistung

der Schüler sowohl der ersten, als auch der zweiten, dritten und vierten Klasse erwies.

Neben der deutschen Schriftsprache weisen laut Seymour et al. (2003) ebenfalls das Norwegische, Niederländische, Finnische, Isländische, Griechische, Italienische und Spanische eine hohe Konsistenz der Orthographie auf. In diesen Orthographien zeigt sich die phonologische Bewusstheit weniger stark und stabil in ihrer Vorhersagekraft als in Schriftsprachen mit weniger konsistenten Orthographien.

In den zwei Längsschnittstudien von Lervåg et al. (2009a, 2009b) mit 228 und 192 norwegischen Kindern zeigt sich beispielsweise ein stark limitierter Einfluss der phonologischen Bewusstheit, erhoben zu Beginn der ersten Klasse – in Norwegen beginnt der Leseunterricht erst in der zweiten Klasse – auf die Vorhersage der darauffolgenden Leseentwicklung. Diese war nur ein Prädiktor für die Lesegeschwindigkeit drei Monate nach Beginn der Leseinstruktion.

Mit Hilfe einer Aufgabe zur phonematischen Bewusstheit, einer sogenannten Vokalsubstitutionsaufgabe, konnte die Lesefähigkeit in den deutschsprachigen Studien von Wimmer et al. (1991) und Landerl et al. (1992) am Ende der ersten Klasse vorhergesagt werden.

In den Untersuchungen von Landerl et al. (2007) und Schabmann et al. (2009) aus dem deutschsprachigen Raum und von Verhagen et al. (2008) mit 226 holländischen Kindern, konnte gezeigt werden, dass sich die Prädiktionskraft der phonologischen Bewusstheit nicht in höheren Klassenstufen zeigt sondern auf die erste Klasse begrenzt bleibt. Erwähnenswert ist des Weiteren noch, dass die phonologische Bewusstheit in der Untersuchung von Wimmer et al. (1991) und Verhagen et al. (2008) nur ein Prädiktor für die Lesegenauigkeit und nicht für die Lesegeschwindigkeit war.

Autoren, (Mayringer et al., 1998; Wimmer et al., 1994; de Jong et al., 1999; Aarnoutse, van Leeuwe & Verhoeven, 2005) die lediglich die Reimbewusstheit und/oder die Onsetbewusstheit vor Beginn des Leseunterrichtes prüften, kamen zu dem Ergebnis, dass diese die Lesefähigkeit am Ende der ersten Klasse nicht vorhersagen konnte. In der Studie von Näslund und Schneider (1996) zeigte sich die Silben- und Onset-Reimbewusstheit jedoch als guter Prädiktor für die Leseleistung am Ende der zweiten Klasse. Ebenso kamen Wimmer et al. (1994) in

zwei Studien mit 45 bzw. 138 Kindern aus Salzburg zu dem Ergebnis, dass die Reimbewusstheit von geringer Wichtigkeit für das Lesen am Ende der ersten Klasse, jedoch substantiell bezogen auf die Lesegeschwindigkeit und Lesegenauigkeit am Ende der dritten und vierten Klasse war. Wie bereits in Kapitel 2.3.3. angeführt, ist in konsistenten Orthographien die relevante phonologische Einheit für die ersten Phasen des Lesens, das Phonem und weniger Silben oder Reime. Die Bedeutung der Reimbewusstheit in der späteren Leseentwicklung kann durch den hilfreichen Effekt beim Etablieren mentaler Repräsentationen geschriebener Wörter erklärt werden. Solche mentalen Repräsentationen erlauben eine schnelle und direkte Worterkennung. Kinder mit einer guten Reimbewusstheit können dadurch beim Lesen neuer Wörter bessere Analogien herstellen, beispielsweise beim Lesen des neuen Wortes „Pfund“ – Vergleich mit „Hund“ / „Mund“. Das Graphemcluster -und wird in der existierenden Repräsentation für „Hund“ und „Mund“ aktiviert und bietet die korrekte Aussprache (Wimmer et al., 1994).

Für konsistente Orthographien bzw. den deutschsprachigen Raum kann zusammenfassend gesagt werden, dass die phonologische Bewusstheit vor dem Leseunterricht ein Prädiktor für das Lesen und insbesondere der Lesegenauigkeit am Ende der ersten Klasse ist, auch wenn sie eine geringere Prädiktionskraft und eine kürzere Dauer des Einflusses auf das Lesen als im englischen Sprachraum zeigt. Da die relevante phonologische Einheit für die ersten Phasen des Lesen Lernens im Deutschen das Phonem ist, scheint dieses für Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit geeigneter als Silben oder Onset und Reime zu sein.

#### **2.4.2. Benennungsgeschwindigkeit als Prädiktor**

Eine vor Kurzem durchgeführte Metaanalyse der Prädiktionsstudien (Allor, 2002) zeigt, dass die Benennungsgeschwindigkeit im englischen Sprachraum nur für die frühe Leseentwicklung – bis zur zweiten Klasse – wichtig ist. In den höheren Klassenstufen scheint sie jedoch ein Prädiktor bei schwachen Lesern zu sein.

Bishop (2003) kam in ihrer Längsschnittstudie beispielsweise zu dem Ergebnis, dass das schnelle Benennen für Objekte und Farben im Kindergarten ein guter Prädiktor für die Leseleistung am Ende der ersten Klasse ist. Die

Benennungsgeschwindigkeit für Buchstaben vor dem Leseunterricht zeigte sich in der Untersuchung von Schatschneider et al. (2004) als besserer Prädiktor für die Lesegeschwindigkeit in der ersten und zweiten Klasse, als das schnelle Benennen von Objekten. Parrila et al. (2004) konnten mit Hilfe von 93 Kindern aus Kingston zeigen, dass die Benennungsgeschwindigkeit für Farben die Leseleistung bis zur dritten Klasse gut vorhersagen kann. In der Untersuchung von Cardoso et al. (2004) war die Benennungsgeschwindigkeit für Farben, Objekte, Zahlen und Buchstaben im Kindergarten jedoch kein Prädiktor für die Lesefähigkeit am Ende der ersten Klasse. Lediglich in der Gruppe der Kinder mit einem hohen familiären Risiko für Leseschwierigkeiten konnte das schnelle Benennen von Buchstaben und Zahlen, erhoben am Ende der ersten Klasse, die Lesegeschwindigkeit am Ende der zweiten Klasse vorhersagen.

In den Längsschnittstudien von Bishop (2006) und Kirby et al. (2003) war die Benennungsschnelligkeit für Objekte und Farben im Kindergarten ein guter Prädiktor für Lesefähigkeit der ersten, dritten und vierten Klasse bzw. der zweiten, dritten und vierten Klasse, wobei in der Studie von Kirby et al. (2003) die Lesegeschwindigkeit besser als die Lesegenauigkeit vorhergesagt werden konnte.

Zusammenfassend kann für den englischen Sprachraum festgestellt werden, dass inkonsistente Ergebnisse in Bezug auf die prognostische Stärke der Benennungsgeschwindigkeit auf die Lesefähigkeit, vorliegen. Diese zeigte sich in fünf angeführten Studien als Prädiktor für die Lesefähigkeit – in zwei Studien konnte sie die Lesegeschwindigkeit besser vorhersagen als die Lesegenauigkeit. Des Weiteren schien sie in zwei Studien ein schlechterer Prädiktor zu sein, wenn Objekte präsentiert wurden – Ziffern und Buchstaben waren den Objekten in ihrer Vorhersagekraft überlegen. In der Untersuchung von Cardoso et al. (2004) war die Benennungsgeschwindigkeit im Kindergarten kein Prädiktor für die Lesefähigkeit am Ende der ersten Klasse.

Auch auf die Frage, ob die Benennungsgeschwindigkeit für die frühe oder spätere Phase der Leseentwicklung ein besserer Prädiktor ist, gibt es unterschiedliche Ergebnisse.

In den deutschsprachigen Längsschnittstudien von Schabmann et al. (2009) und Landerl et al. (2007) war das schnelle Benennen von Objekten vor dem

Leseunterricht ein stabiler Prädiktor für die Lesegeschwindigkeit bis zur vierten und in der Untersuchung von Landerl et al. (2007) bis zur achten Klasse.

In einigen holländischen und norwegischen Studien (Verhagen et al., 2008, 2009; Lervåg et al., 2009a, 2009b; Aarnoutse et al., 2005) fanden für die Messung der Benennungsgeschwindigkeit neben Objekten auch noch Farben, Zahlen und Buchstaben Verwendung. Verhagen et al. 2008, 2009 kamen zu dem Ergebnis, dass die Benennungsschnelligkeit, erhoben im Kindergarten (2009) und zu Beginn und am Ende der ersten Klasse (2008, 2009), ein guter Prädiktor für die Lesegeschwindigkeit und die Lesegenauigkeit am Ende der ersten und zweiten Klasse ist. In den Studien von Lervåg et al. (2009a, 2009b) konnte das schnelle Benennen von Farben und Objekten zehn Monate vor dem Leseunterricht in der ersten Klasse die Lesefähigkeit drei Monate nach Beginn des Leseunterrichtes vorhersagen. Für die darauffolgende Leseentwicklung – die nächsten eineinhalb bzw. zwei Jahre – war jedoch nur mehr die Benennungsgeschwindigkeit für Zahlen und Buchstaben, erhoben drei Monate nach Beginn des Leseunterrichts, ein guter Prädiktor. Ebenso konnten Aarnoutse et al. (2005) zeigen, dass die Benennungsschnelligkeit nur für Buchstaben und Zahlen zu Beginn der ersten Klasse ein guter Prädiktor für die Lesegeschwindigkeit und Lesegenauigkeit für den Beginn der zweiten Klasse waren.

Für konsistente Orthographien kann festgehalten werden, dass sich die Benennungsgeschwindigkeit als starker und stabiler Prädiktor - vor allem für die Lesegeschwindigkeit, aber auch die Lesegenauigkeit - erweist. Des Weiteren dürften „automatisierte“ Benennungsaufgaben, wie das Benennen von Buchstaben oder Zahlen enger mit dem Lesen, vor allem der Lesegeschwindigkeit, als Objekte oder Farben, zusammenhängen.

Zusammenfassend kann für konsistente Orthographien gesagt werden, dass die Benennungsgeschwindigkeit der phonologischen Bewusstheit in ihrer Prädiktionskraft und Stabilität überlegen ist. Die eingeschränkte Vorhersagekraft der phonologischen Bewusstheit kann folgendermaßen interpretiert werden: Im deutschen Sprachraum ist die Graphem-Phonem-Korrespondenz für den beginnenden Leser leicht durchschaubar und die Anforderungen an die phonologische Bewusstheit sind daher geringer als in inkonsistenten Orthographien

(Georgiou et al., 2008). Mit anderen Worten ist eine tiefere Einsicht in die phonologische Struktur der gesprochenen Sprache vor dem Erstleseunterricht nicht notwendig, um sich die Grundprinzipien des Lesens anzueignen.

Des Weiteren erreichen, wie bereits in Kapitel 2.3.3. angeführt, die meisten Kinder vor dem Leseunterricht minimale Fähigkeiten auf der Ebene der Bewusstheit für Phoneme. Diese entwickelt sich in Sprachen mit konsistenten Orthographien typischerweise rasch, sobald der Leseunterricht begonnen hat – die Beziehung zwischen dem Lesen Lernen und der phonologischen Bewusstheit ist reziprok (siehe Kapitel 2.3.3.) In einer Studie von Wimmer et al. (1991) konnten beispielsweise die meisten teilnehmenden Kinder aus Salzburg vor dem Erstleseunterricht eine Vokalsubstitutionsaufgabe nicht lösen. Nach einigen Monaten des Unterrichtes waren die meisten von ihnen jedoch nahezu perfekt darin. Darüberhinaus konnte man zeigen, dass Kinder mit einer guten phonologischen Bewusstheit vor dem Erstleseunterricht am Ende der ersten Klasse über gute Lesefähigkeiten verfügten, dasselbe zeigte sich jedoch auch für die meisten Schüler mit einer geringen oder nicht ausgeprägten phonologischen Bewusstheit am Beginn der ersten Klasse. Die Autoren schlossen daraus, dass die phonologische Bewusstheit keine notwendige Voraussetzung für einen erfolgreichen Erstleseunterricht ist (Wimmer et al., 1991, S. 245). Für sie stellt die Leichtigkeit bzw. Schwierigkeit, mit der sich ein Kind die phonologische Bewusstheit im Erstleseunterricht aneignet, den kritischen Punkt dar. Auch die Gestaltung des Erstleseunterrichts selbst beeinflusst die Vorhersagekraft der phonologischen Bewusstheit. Wenn im Unterricht systematisch Phonem-Graphem-Zuordnungen unterrichtet werden, scheint eine Prädiktion der Lesefähigkeiten durch die phonologischen Bewusstheit im Vorschulalter im Vergleich zu einem weniger lautorientierten Unterricht weniger gut möglich zu sein (Klicpera et al., 1999, zitiert nach Klicpera et al., 2007; siehe auch Schabmann et al., 2009).

In den meisten hier vorgestellten Studien wurde die prognostische Stärke der einzelnen Prädiktoren mit Hilfe von Regressionsanalysen oder Strukturgleichungsmodellen berechnet. Um jedoch einzelne Risikokinder herauszufiltern und frühestmöglich zu fördern eignen sich klassifikatorische Analysen, auf die abschließend noch kurz eingegangen werden soll.

### 2.4.3. Ergebnisse zu klassifikatorischen Analysen

Es ist trotz Jahrzehntelanger Forschung zum Thema Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten nach wie vor nicht möglich, perfekte Vorhersagen zu treffen, welche Kindergartenkinder oder Schulanfänger spätere Leseprobleme ausbilden werden. Selbst theoretisch gut konzipierte und empirisch fundierte Instrumente wie z. B. das Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten (BISC) von Jansen, Mannhaupt, Marx & Skowronek, 1999 produzieren falsch positive Fehler – „Risikokinder“ entwickeln sich zu guten Lesern - und falsch negative Fehler – „Nicht-Risikokinder“ entwickeln Leseprobleme. Im BISC wird die phonologische Bewusstheit mit Aufgaben wie Reimen, Silben segmentieren, Laut-zu-Wort-Vergleich und Laute assoziieren geprüft und die Benennungsgeschwindigkeit mit schwarz/weiß Objekten und farbig inkongruenten Objekten. Die Fähigkeit zum phonologischen Rekodieren im Arbeitsgedächtnis wird durch das Nachsprechen von Pseudowörtern erfasst und zur Prüfung der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung wird eine visuelle Suchaufgabe vorgegeben.

In einer kürzlich durchgeführten Studie (Marx et al., 2006) konnte die von den Autoren des BISC postulierte hohe Vorhersagegenauigkeit nicht repliziert werden. Marx et al. (2006) verglichen Lese-, Rechtschreib-, Leseverständnis- und Mathematiktestscores von 154 Erstklässlern und fortlaufend bis zur vierten Klasse, die vier Monate vor Schuleintritt mit dem BISC entweder als „Risikokinder“ oder „keine Risikokinder“ identifiziert wurden. Die Effektgröße bzw. Prädiktionskraft für die Lesegeschwindigkeit der ersten bis vierten Klasse war mit  $d=.62$  sehr zufriedenstellend, jedoch war der Prozentsatz der Kinder, die in der Schule Leseprobleme zeigten und im Kindergarten nicht als Risikokinder identifiziert wurden 68% in der ersten Klasse und bis zu 53% in der zweiten Klasse. Nur 19% der Kinder in der zweiten und dritten Klasse und bis zu 26% der Kinder in der vierten Klasse, die als Risikokinder identifiziert wurden, hatten tatsächlich Leseprobleme (Marx et al., 2006, S. 256).

Studien aus dem angloamerikanischen Raum kommen zu einer etwas zuverlässigeren Prädiktion von Leseschwierigkeiten. Beispielsweise konnte Scarborough (1998, S. 99) in ihrer Metaanalyse über sechs Prädiktionsstudien im

Vorschulalter zeigen, dass 22% der Kinder, die Leseschwierigkeiten entwickelten, im Kindergarten nicht als Risikokinder eingestuft wurden und 45% jener Schüler, die als Risikokinder eingestuft wurden, bekamen keine Leseprobleme. Ebenso kam Torgesen (1998, zitiert nach Hartmann, 2007) bei Durchsicht verschiedener Prädiktionsstudien zu dem Schluss, dass der Anteil von falsch-negativen Fehlern bei etwa 20% und der Anteil von falsch-positiven Vorhersagen bei 50% liegt.

## 2.5. Ziel der Studie und Forschungsfragen

Aufgrund der hohen Stabilität von Leseschwierigkeiten einerseits und der mangelnden Zuverlässigkeit der Prädiktion dieser Schwierigkeiten andererseits, soll in der vorliegenden empirischen Untersuchung die prognostische Validität eines neu entwickelten Verfahrens der Leselernsimulation mit den klassischen Prädiktoren – phonologische Bewusstheit und Benennungsgeschwindigkeit – verglichen werden. Zu diesem Zwecke wurden die Kinder zu drei Zeitpunkten getestet.

Die erste Erhebung fand im Juni des letzten Kindergartenjahres 2010 statt. Es wurden zuerst die in der einschlägigen Literatur bekannten Vorläuferfähigkeiten für das Lesen, die phonologischen Bewusstheit und die Benennungsschnelligkeit überprüft. Um die in Kapitel 2.4.1. angeführten Befunde, dass die Bewusstheit für Onset und vor allem für Reime in der frühen Leseentwicklung in konsistenten Orthographien von geringer Bedeutung ist, zu prüfen, wurden neben zwei Phonemaufgaben auch jeweils eine Aufgabe für die Reim- und Onsetbewusstheit vorgegeben. Im englischsprachigen Raum findet im Gegensatz zu deutschsprachigen Ländern bereits im Kindergarten eine Einführung in das Lesen statt. Viele Kinder in Österreich weisen daher im Kindergarten geringe Buchstaben- und Zahlenkenntnisse auf (z. B. Wimmer et al., 1991, 2000; Landerl et al., 1992; Mann & Wimmer, 2002). Aufgrund dieser Tatsache wurde die Benennungsgeschwindigkeit mit Objekten und Farben gemessen, auch wenn Zahlen und Buchstaben eine höhere Prädiktionskraft zu haben scheinen. Beispielsweise wurden in der Studie von Lervåg et al. (2009a) mit 228 norwegischen Kindern Ergebnisse zur Benennungsgeschwindigkeit für Zahlen und Buchstaben vor der Leseinstruktion aus der statistischen Analyse wieder entfernt, da sich diese für die Kinder als zu schwierig erwiesen.

Nach der Erhebung der klassischen Prädiktoren kam das neu entwickelte Verfahren zum Einsatz, welches eine Simulation des Leselernprozesses beinhaltet. Bei diesem Verfahren lernen Kinder buchstabenähnliche Symbole und versuchen dann, diese zusammen zu lauten. Da diese Simulation des Leselernprozesses eine große Ähnlichkeit mit dem tatsächlichen Leseerwerb aufweist kann davon ausgegangen werden, dass es sich um ein Verfahren mit einer hohen ökologischen Validität handelt und die Ergebnisse daher auf die Lebenswelt der Kinder bzw. ihrer Leseentwicklung in der Volksschule übertragen werden können. Mit diesem Erhebungsinstrument soll auch das Ziel verfolgt werden, den Markt für Screeningverfahren, die bereits im letzten Kindergartenjahr einsetzbar sind, zu erweitern.

Im November 2009 wurde die Leistung derselben Kinder im Lesen und Rechtschreiben mit dem Wiener Früherkennungstest (Klicpera et al., 2003-2005), welcher bereits acht Wochen nach Schulbeginn eingesetzt werden kann, erhoben. Abschließend wurde am Ende des ersten Schuljahres die Lesefähigkeit der Kinder geprüft. Hierzu wurden ihnen seltene und häufig vorkommende Wörter und Pseudowörter mittels einer Powerpoint-Präsentation einzeln präsentiert und die benötigte Zeit für jedes Item – Latenzzeit (Zeit bis zum Aussprechen des Wortes) und Artikulationszeit – mit Hilfe eines Audioverarbeitungsprogrammes erhoben.

Die zentrale Forschungsfrage bezieht sich auf den Vergleich der prognostischen Stärke der eingesetzten Verfahren im Kindergarten, wobei vor allem interessiert, ob die Leselernsimulation den klassischen Verfahren in ihrem Vorhersagepotential überlegen ist. Diese Fragestellung soll sowohl durch Strukturgleichungsmodelle als auch durch den klassifikatorischen Ansatz überprüft werden. In Bezug auf die klassischen Prädiktoren kann in Übereinstimmung mit vorangegangenen Studien in konsistenten Orthographien (z. B. Schabmann et al., 2009; Landerl et al., 2007; Lervåg et al., 2009a,b; Verhagen et al., 2008) davon ausgegangen werden, dass die Benennungsschnelligkeit ein besserer Prädiktor als die phonologische Bewusstheit, sowohl für die Lesegeschwindigkeit, als auch für die Lesegenauigkeit, ist.

Des Weiteren sollen Kinder, die schlechte Leistungen in den klassischen Verfahren oder der Leselernsimulation oder in beiden Verfahren aufwiesen, in ihrer Lesefähigkeit verglichen werden. Abhängig von der Prädiktionsstärke des neu

konzipierten Leselernsimulationsverfahrens sind drei unterschiedliche Annahmen bzw. Ausgänge möglich:

1. Sofern sich das Leselernsimulationsverfahren als sehr guter Prädiktor herausstellen sollte, würden Kinder, die beim Leselernsimulationsverfahren oder bei beiden Verfahren (Leselernsimulation und klassische Verfahren) zu den Risikokindern zählen, signifikant schlechtere Leseleistungen erbringen, als jene, die in den klassischen Verfahren schlecht abschnitten.
2. Wenn das Leselernsimulationsverfahren eine sehr geringe Prädiktionskraft hat, sollten Kinder die in diesem Verfahren schwache Leistungen erbrachten, signifikant besser lesen, als jene, die in den klassischen Verfahren oder in beiden Verfahren zu den Risikokindern zählen.
3. Angenommen, die prognostische Stärke des Leselernsimulationsverfahrens und der klassischen Verfahren wäre ähnlich hoch, könnte eine Kombination dieser beiden Verfahren den einzelnen Verfahren überlegen sein. Kinder, die in beiden Verfahren zu den Risikokindern zählen, würden dann (signifikant) schlechter lesen, als Kinder, die entweder bei den klassischen Verfahren oder bei der Leselernsimulation schwache Leistungen erbrachten.

### **3. Empirischer Teil**

Diese Studie bezieht sich auf die Fortsetzung einer Längsschnittuntersuchung, in der drei Studienkolleginnen (Lagger, Niederwimmer & Teichmann-Lill, 2010) im Rahmen ihrer Diplomarbeit die Leselernsimulation und Aufgaben zu den klassischen Prädiktoren in verschiedenen Kindergärten durchführten. Des Weiteren erhoben sie die Leistungen derselben Kinder im Lesen und Rechtschreiben im November der ersten Klasse. Die vorliegende Untersuchung wurde in Kooperation mit Heidi Dissauer, welche die Rechtschreibfähigkeiten der Kinder am Ende der ersten Klasse prüfte, durchgeführt.

#### **3.1. Untersuchungsmethode**

##### **3.1.1. Untersuchungsplan**

Um die Vorhersagegüte der Verfahren im Kindergarten besser bewerten zu können, sollte zu der Erhebung der Lese- und Rechtschreibleistung zu Beginn des ersten Schuljahres im Rahmen dieser Diplomarbeitsstudie die Lesefähigkeit der selben Kinder am Ende der ersten Klasse untersucht werden. Die Testung der Lesefähigkeiten sollte mit Hilfe eines Audioverarbeitungsprogrammes und Powerpoint-Folien am Laptop in einem ruhigen Raum der jeweiligen Schule stattfinden.

Zum Zwecke der Wahrung der Anonymität der Kinder und der richtigen Zuordnung der Daten aus dem Kindergarten sollte das Codier-System der vorangegangenen Untersuchungen für diese Untersuchung übernommen werden. Der Code für ein Kind besteht aus den zwei Anfangsbuchstaben des Vornamens und des Nachnamens und dem Tag der Geburt. Beispielsweise würde das Kind Bettina Huber, geboren am 17. März 2003, den Schlüssel BEHU17 erhalten.

Des Weiteren sollten die Eltern einen Brief mit Informationen über die Fortsetzung des wissenschaftlichen Projektes und die Durchführung erhalten und bei Interesse, eine abermalige Einverständniserklärung zur Teilnahme ihres Kindes an der Studie, unterschreiben.

### 3.1.2. Stichprobe

Für die vorliegende Untersuchung liegen Daten von 71 Kindern (40 Mädchen, 31 Burschen) mit einem Durchschnittsalter von 6.97 vor. Von diesen 71 Kindern nahmen fünf an der Pilotierung im Zuge der Entwicklung des Leselernsimulationsverfahrens teil, wonach sich der Stichprobenumfang der Kinder, für die vollständige Daten vorliegen, auf 66 reduziert.

Die ursprüngliche Stichprobe im Kindergarten bestand aus 105 Kindern (54 Mädchen, 51 Burschen) mit einem Durchschnittsalter von 5.88 Jahren. Ausgeschlossen wurden sieben Kinder, die im Kindergarten die Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit nicht gewissenhaft durchführten und Schüler, die in der ersten Klasse zu Vorschulkindern zurückgestuft wurden. Der weitere Abgang kam durch Kinder, die den Wohnort wechselten, nicht mehr aufgefunden werden konnten, am Tag der Testung nicht in der Schule waren oder durch Schüler, deren Eltern keine Einwilligung zur Teilnahme an der Studie mehr gaben, zustande.

Alle Kinder hatten Deutsch als Muttersprache und kamen aus Orten in Wien Umgebung: Leopoldsdorf, Schwechat, Lanzendorf, Rannersdorf, Laxenburg und Zwölfxing. Eine detailliertere Beschreibung der Stichprobe und der teilnehmenden Kindergärten und Schulen ist in der Diplomarbeit von Lagger (2010) oder Teichmann-Lill (2010) nachzulesen.

### 3.1.3. Erhebungsinstrumente

#### **Phonologische Bewusstheit – im Kindergarten**

**Reimen:** Dieser Subtest zur Reimbewusstheit wurde dem BISC (Jansen et al., 1999) entnommen. Den Kindern werden zwei Wörter vorgelesen, beispielsweise „Bäume – Träume“ und sie sollen dann entscheiden, ob sich die beiden Wörter reimen. Auf vier Übungselementen folgen zehn weitere Items, die in die statistische Auswertung miteinbezogen werden. Die interne Konsistenz (Cronbach Alpha) und Paralleltest-Reliabilität (test-retest reliability) dieses Tests beträgt .75.

**Onset-Detection Task:** Um die Bewusstheit der Kinder für Onsets zu prüfen, wurden ihnen drei Bilder gezeigt und die sich darauf befindenden Objekte benannt. Danach wurde gefragt welches Wort mit einem bestimmten Onset beginnt, beispielsweise

„Tube, Pudel, Kugel“ – „Welches Wort beginnt mit /pu/?“ Um die Anforderungen an das Gedächtnis zu minimieren, wurde zu den Wörtern stets das dazu passende Bild gezeigt. Die Items wurden der Studie von Wimmer et al. 2000 entnommen und modifiziert. Wimmer et al. 2000 verwendeten bei den drei Worten immer den gleichen ersten Vokal. Da sich die Kinder der vorliegenden Stichprobe erst im Kindergarten befanden, wurde auf diesen zusätzlichen Schwierigkeitsfaktor verzichtet. Nach einem Übungseitem wurden den Kindern zehn Items vorgegeben. Die Halbierungs-Reliabilität (split-half reliability) betrug .74 (Wimmer et al., 2000, S. 670).

*Positionsbestimmung:* Dieser Test zur Phonembewusstheit prüft die Fähigkeit, einen Laut im Wort isolieren zu können, das heißt, seine Position – Anfang, Mitte, Ende – in einem Wort richtig zu erkennen – z. B. „Hörst du das „A“ in ALM am Anfang, in der Mitte oder am Ende des Wortes?“. Nach zwei Übungseitems wurden dem Kind neun Items vorgegeben.

*Vokalsubstitutionsaufgabe – „i-Kasperl“:* Mit dieser Aufgabe zur Phonembewusstheit von Landerl et al. (1992) wird die Leistung eines Kindes bei der Manipulation bzw. dem Ersetzen eines Lautes in ein- und zweisilbigen Wörtern gemessen. Nach drei Übungsebeispiele folgen sechs Items bei denen die Kinder anstatt dem Laut „A“ ein „I“ sagen sollen, z. B. „Was sagt der i-Kasperl wenn er KALT sagen will? Er sagt KILT.“

Bei allen Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit wurde die Anzahl der richtig gelösten Items erfasst und die entsprechende Punktzahl vergeben. Des Weiteren wurde das *Buchstabenwissen* der Kinder erhoben. Da dieses für die vorliegende Arbeit nicht relevant ist, soll darauf nicht näher eingegangen werden.

### **Benennungsgeschwindigkeit – im Kindergarten**

**Farben:** Dieser Test misst den schnellen Zugriff auf das Langzeitgedächtnis beim Benennen vertrauter Farben. Da derzeit keine Normen verfügbar sind, werden die Tests zur Benennungsschnelligkeit von den meisten Forschergruppen selbst zusammengestellt, so auch in dieser Studie. Dem Kind wurden auf einem A-4 Blatt vier Reihen mit jeweils fünf Farben in zufälliger Reihenfolge – schwarz, gelb, rot, grün, blau – mit der Aufforderung gezeigt, diese so schnell wie möglich von links nach rechts zu benennen. Nach einem Übungslauf wird die benötigte Zeit für die vier Reihen in Sekunden gemessen.

**Objekte:** Es wird wiederum der schnelle Zugriff auf das Langzeitgedächtnis beim Benennen vertrauter Objekte gemessen. Den Kindern wurden auf einem A-4 Blatt vier Reihen mit fünf Objekten in zufälliger Reihenfolge – Sessel, Löwe, Brille, Bett, Auto – gezeigt und sie sollten diese erneut so schnell wie möglich benennen. Auch hier wurde die benötigte Zeit gestoppt und ein Probedurchgang vorgeschalten, um sicher zu gehen, dass die Aufgabe verstanden wurde.

### **Leselernsimulationsverfahren – im Kindergarten**

Dieses wurde im Anschluss an die klassischen Prädiktoren durchgeführt. Da es sich um ein neu entwickeltes Verfahren handelt, soll es etwas näher vorgestellt werden. Es erfordert von den Kindern unter anderem Fähigkeiten der phonologischen Bewusstheit und dem schnellen Benennen und basiert auf dem Gedanken, dass man mittels einer Simulation des Lesens im Kindergarten feststellen kann, welche Kinder im späteren Schulverlauf Leseschwierigkeiten entwickeln werden. Das Verfahren besteht aus sich abwechselnden Lern- und Prüfphasen und die Durchführungsdauer liegt zwischen 15 und 20 Minuten.

**Lernphase 1:** Den Kindern werden buchstabähnliche Symbole auf einem Kärtchen gezeigt und zu diesem Symbol wird der Buchstabename gelernt. Die Symbole mit den Buchstaben A, I und M werden eingelernt. Am Ende werden die Symbole mit den Buchstaben von den Kindern wiederholt, bis alle Symbole korrekt mit dem Buchstabennamen memoriert wurden.

*Prüfphase 1:* Hier wird spielerisch die korrekte Einspeicherung der Symbol-Buchstaben-Assoziationen überprüft. Dabei werden die drei gelernten Symbolkärtchen verdeckt auf den Tisch gelegt und gemischt. Die Kinder dürfen immer eines aufdecken und müssen dann den korrekten Buchstaben nennen. Dies wird in drei Runden geübt. Wenn nach den drei Runden alle Buchstabennamen korrekt zugeteilt wurden, erfolgt der Übergang in die nächste Prüfphase. Wenn die Kinder in einer Runde Fehler machten, mussten sie noch einen Durchgang durchlaufen. Nach Runde fünf wurde die Prüfphase abgebrochen. In dieser Prüfphase können insgesamt 15 Punkte erreicht werden.

*Prüfphase 2:* Ein letztes Mal werden die drei Buchstaben abgefragt: Es werden die drei Buchstaben A, M und I vom Versuchsleiter nochmals einzeln dargeboten und das Kind soll den jeweiligen Buchstaben benennen. Für jeden Buchstaben hat es drei Versuche. Gelingt es beim ersten Mal, erhält es drei Punkte pro Buchstaben. Für jede weitere benötigte Wiederholung wird ein Punkt abgezogen. Damit kann es in dieser Testphase insgesamt neun Punkte erreichen. Mit dem mehrmaligen Abfragen der drei Buchstaben sollte gewährleistet werden, dass die Buchstaben-Symbol-Assoziationen gefestigt sind und die Kinder sich somit am Anfang der Simulation des Leselernprozesses in ihrem Wissen gleichen. Spätere Schwierigkeiten sollten nicht auf das Vergessen von Buchstaben rückführbar sein.

*Lernphase 2:* Den Kindern wird in dieser Phase der Prozess des Zusammenlautens erklärt. Es wird anhand von vier Wörtern das Zusammenlauten von Buchstaben geübt, wobei die Symbolkärtchen nebeneinander gelegt werden, so dass sich ein Wort ergibt. Gemeinsam mit dem Kind wird versucht, die Wörter IM, AM, MIA und MAMA zu lesen.

*Prüfphase 3:* Im nächsten Schritt werden die Kinder aufgefordert, die Symbolkärtchen selber vor sich hin zu legen, dass sich die vier zuvor geübten Worte ergeben. Zuerst wird das zu schreibende Wort dem Kind sprachlich mitgeteilt, danach werden die Symbolkärtchen gemischt vor das Kind gelegt und dieses sollte die geforderten Buchstaben selbst heraussuchen und sie in der korrekten Reihenfolge hinlegen. Es werden die dafür benötigten Wiederholungen gezählt. Schafft das Kind auf Anhieb, das Wort korrekt zu „schreiben“, erhält es fünf Punkte,

für jede nötige Wiederholung wird ein Punkt abgezogen. Somit konnten in dieser Prüfphase maximal 20 Punkte erreicht werden.

*Prüfphase 4:* Hier wird erstmals der Lese- und Zusammenlautprozess überprüft. Der Versuchsleiter legt dem Kind die bereits bekannten Wörter – IM, AM, MIA und MAMA - vor und das Kind wird gebeten, das jeweilige Wort zu lesen. An dieser Stelle gibt es keine Hilfe vom Testleiter. Wenn das Kind das Wort lesen kann, bekommt es einen Punkt, anderenfalls werden null Punkte vergeben.

*Lernphase 3:* In dieser Phase wird dem Kind eine neue Symbol-Buchstaben-Assoziation gelehrt. Dabei handelt es sich um den Buchstaben O. Der Buchstabe wird gemeinsam mit dem Symbol so oft dargeboten, bis er vom Kind gespeichert werden konnte. Es wird die Anzahl der benötigten Wiederholungen notiert.

*Lernphase 4:* Der Prozess des Zusammenlautens wird nochmals erklärt und mit dem Kind gemeinsam geübt. Diesmal werden Wörter mit den Buchstaben O ebenfalls eingebaut. Das Zusammenlauten wird mit den Worten IM, AM, OM, OMA und OMI geübt. Die Symbolkärtchen werden dabei in der richtigen Reihenfolge direkt vor dem Kind platziert.

*Prüfphase 5:* In dieser letzten Phase geht es darum zu erkennen, ob das Kind den Prozess des Zusammenlautens verstanden hat und ob es die aus den gelernten Symbolen zusammengesetzten Wörter lesen kann. Die Wörter sind: IM, AM, OM, OMA, OMI, MIA, MAMA, MIMI, MOMO, MAMO, MIMO, MIMA und MOMA. Während die ersten sechs Wörter in Lern- und Prüfphasen bereits vorkamen, sind die letzten sieben Wörter neu und daher schwieriger. Pro Wort konnte wieder ein Punkt erreicht werden, der aber nur vergeben wurde, wenn das Wort gelesen werden konnte. Alleiniges Buchstabieren des Wortes war nicht ausreichend (zitiert nach Lagger, 2010 - Diplomarbeit).

Die Aufgaben zu den klassischen Prädiktoren, des Leselernsimulationsverfahrens und den in Folge vorgestellten zwei Lesetests sind dem Anhang zu entnehmen.

**Wiener Früherkennungstest – im November der ersten Klasse**

Dieser Test von Klicpera et al. (2003-2005) hat zum Ziel, das individuelle Fähigkeitsprofil der Kinder sichtbar zu machen, um bei Schwierigkeiten frühzeitig intervenieren zu können. Er besteht aus einem Lese- und einem Rechtschreibtest. In dieser Arbeit werden nur die Leistungen des Lesetests als Kriterium herangezogen. Besonders hervorzuheben ist, dass dieser Test die verschiedenen Lesebücher, die in den Volksschulen verwendet werden, berücksichtigt. Es gibt für jede Lesefibel einen eigenen Protokollbogen und abhängig von der verwendeten Lesefibel sind andere Wörter zu erlesen. Für jedes der Lesebücher stehen auch eigene Normen zur Verfügung.

*Lesetest:* Die Kinder werden zunächst nach den acht Buchstaben gefragt, die sie im Unterricht bereits gelernt haben. Dabei sind jeweils zwei Durchgänge für Groß- und Kleinbuchstaben vorgesehen. Danach wird das Kind gebeten, 16 bereits bekannte Wörter zu lesen. Zusätzlich zur Einteilung von „richtig“ oder „falsch“ gelesen, können noch Kategorien für die Art des Lesens, beispielsweise spontan, murmelnd oder buchstabierend, vergeben werden. Die Lesegeschwindigkeit wird nicht erhoben. Als nächstes werden zwölf neue Wörter, die im Unterricht noch nicht vorgekommen sind, aber aus den acht bereits gelernten Buchstaben bestehen, vorgegeben. Abschließend soll das Kind noch acht Pseudowörter lesen.

Bezüglich einer längsschnittlichen Messung der Fortschritte in der phonologischen Bewusstheit wurde die *Vokalsubstitutionsaufgabe bzw. der „i-Kasperl“* nochmals vorgegeben. Eine detailliertere Beschreibung des Wiener Früherkennungstests und der Untersuchungsdurchführung ist in der Diplomarbeit von Teichmann-Lill (2010) nachzulesen.

**Individueller Lesetest (ILT - Form A) – im Juni der ersten Klasse**

Mit diesem Test von Klicpera und Gasteiger-Klicpera, (1993b, S. 60) wurde die Lesegeschwindigkeit und Lesegenauigkeit der Kinder erhoben. Er besteht aus sechs Wortlisten zu je 15 Wörter: 1. häufig vorkommende einsilbige Wörter, z. B. Haus; 2. seltene einsilbige Wörter, z. B. Seil; 3. häufige dreisilbige Wörter, z. B. Dezember; 4. seltene dreisilbige Wörter, z. B. Rakete; 5. einsilbige Pseudowörter, z. B. Moch und 6. dreisilbige Pseudowörter, z. B. Frunkelte. Die Pseudowörter

bestehen aus regelmäßigen Buchstabenfolgen, die in der Schreibweise vieler Wörter wiederkehren.

Die Wörter wurden dem Kind einzeln mittels einer Powerpoint 2007 Präsentation am Laptop (17 Zoll Bildschirmdiagonale) vorgegeben. Dabei wurde darauf geachtet, dass sie den Kindern, in einer ihnen vom Klassenunterricht her vertrauten Form, geschrieben wurden (Schrifttyp: Futura Lt BT; Schriftgröße: 72, entspricht etwa 1,5 cm). Sowohl für Wörter als auch für Pseudowörter gab es jeweils drei Übungsbeispiele. Die Pseudowörter wurden dem Kind als sehr eigenartige Wörter, die jemand erfunden hat und die keine Bedeutung haben, aber trotzdem gelesen werden können, beschrieben.

Das Kind wurde instruiert, die Wörter so schnell und fehlerfrei als möglich zu lesen. Während des gesamten Ablaufs wurde im Hintergrund mittels einer handelsüblichen Audioaufzeichnungssoftware, im Konkreten REAPER Version 3.161 ([www.reaper.fm](http://www.reaper.fm)), das Gelesene für die spätere Auswertung aufgenommen.

Aus den so entstandenen Aufnahmen wurden die Latenzzeit und die Artikulationszeit für jedes Item ermittelt. Für eine leichtere Identifikation der Latenzzeit wurde in der Powerpoint Präsentation mittels Funktion „Übergangssound: Klick“ ein leises Klick-Geräusch bei jedem Folienwechsel konfiguriert.

Pro Item wurde eine Fehlerscore vergeben, unabhängig wie viele Fehler bei diesem Item gemacht wurden. Auslassungen, Einfügen von Buchstaben, Umkehren der Reihenfolge oder der Ersatz eines Buchstabens wurden als Fehler gerechnet.

Die interne Konsistenz (Cronbach Alpha) beträgt .973 und kann als sehr zufriedenstellend bezeichnet werden.

Zusätzlich zum Lesetest wurde den Kindern die *Vokalsubstitutionsaufgabe* vom Kindergarten und der ersten Klasse (November) erneut vorgegeben und sie wurden in ihren *Rechtschreiffähigkeiten* geprüft. Ergebnisse zur Vorhersage der Rechtschreibleistung können in der Diplomarbeit von Heidi Dissauer, 2010 nachgelesen werden.

### **3.1.4. Untersuchungsdurchführung**

Der erste Teil der Untersuchung fand in Kindergärten zwischen Ende Mai und Ende Juni 2009 statt. Alle untersuchten Kinder befanden sich im letzten Kindergartenjahr. Im Rahmen einer zweiteiligen Testung wurde den Kindern zuerst eine Zusammenstellung von Aufgaben zur Buchstabenkenntnis, phonologischen Bewusstheit und Benennungsgeschwindigkeit vorgegeben. Diese Testung dauerte durchschnittlich zehn bis 15 Minuten. Um die Kinder nicht zu überfordern, folgte eine circa halbstündige Pause. Im Anschluss daran wurde das Leselernsimulationsverfahren vorgegeben, welches im Durchschnitt 15 bis 20 Minuten beanspruchte. Es wurde stets einzeln in einer ruhigen Umgebung getestet. Um Vorhersagen längsschnittlicher Art treffen zu können, wurden denselben Kindern zwischen Mitte November und Mitte Dezember 2009, der ersten Klasse, ein Lese- und Rechtschreibtest vorgegeben. Die Vorgabe dieses Verfahrens variierte zwischen 15 und 20 Minuten. Die Kinder wurden abermals einzeln in einem ruhigen Raum der jeweiligen Schule getestet (zitiert nach Niederwimmer, 2010).

Die abschließende Erhebung erfolgte zwischen Ende Mai und Mitte Juni 2010 in den jeweiligen Schulen. Die Rechtschreibleistung wurde mittels einer Gruppentestung erhoben. Anschließend wurden den Schülern einzeln in einem ruhigen Raum der individuelle Lesetest und die Vokalsubstitutionsaufgabe vorgegeben. Wenn sich die Kinder während des Lesens durch das Läuten der Pausenglocke oder durch eine unerwartet eintretende Personen irritiert zeigten, wurde die Testung kurz unterbrochen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass diese kurzen Störungen die Ergebnisse kaum beeinflussten. Die Durchführung des Lesetests nahm circa zehn bis 15 Minuten in Anspruch. Für zwei Schüler konnte leider keine Übereinstimmung ihres Codes zu dem Code aus den Voruntersuchungen gefunden werden.

### **3.1.5. Auswertungsverfahren**

Zunächst erfolgen die Darstellung der Deskriptivstatistik und die Messung der Dimensionalität des Leselernsimulationsverfahrens.

Im nächsten Schritt werden die eingesetzten Verfahren im Kindergarten (Prädiktorvariablen) mit Hilfe der Lesefähigkeit (Kriteriumsvariablen) auf ihre prognostische Stärke hin analysiert. Dazu sollen Strukturgleichungsmodelle und klassifikatorische Analysen berechnet werden. Abschließend werden für den Vergleich der Lesefähigkeit von Kindern, die in den klassischen Verfahren oder in der Leselernsimulation oder in beiden Verfahren schlechte Leistungen erbrachten, entweder eine einfaktorielle Varianzanalyse oder bei fehlenden Voraussetzungen dieser, nichtparametrische Tests herangezogen.

Für die Berechnung der Strukturgleichungsmodelle wurde das Computerprogramm Amos for structural equation modelling, Version 18 in Anspruch genommen. Alle anderen statistischen Auswertungen erfolgten mit dem Programmpaket PASW Statistics, Version 18.

## **3.2. Ergebnisse**

Das Signifikanzniveau wurde für alle Analysen auf  $\alpha = .05$  gesetzt.

In der vorliegenden Studie gelten Kinder als Risikokinder, wenn sie zu den schwächsten 25% der Stichprobenverteilung gehören. Dasselbe gilt für Kinder mit Leseschwierigkeiten.

### **3.2.1. Deskriptivstatistiken**

Die Werte der Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit und zum Leselernsimulationsverfahren beziehen sich auf die Anzahl richtig gelöster Items, jene der Benennungsgeschwindigkeit und des Individuellen Lesetests auf Sekunden.

Der Tabelle 1 sind die deskriptiven Statistiken zu den einzelnen Subtests der klassischen Verfahren zu entnehmen.

*Tabelle 1: Mittelwerte, Standardabweichung, Minimum und Maximum für die phonologische Bewusstheit und deren Subtests, sowie für die Benennungsgeschwindigkeit*

Deskriptive Statistik						
	N	erreichtes Minimum	erreichtes Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	maximale Punkte
Reimen	71	0	10	7.68	1.87	10
Onset-Detection	71	3	10	8.51	1.54	10
Positionsbestimmung	71	0	9	4.69	2.24	9
Vokalsubstitution (Kindergarten)	71	0	5	1.04	1.65	6
Vokalsubstitution (Nov. erste Klasse)	71	0	6	2.35	2.24	6
Vokalsubstitution (Jun. erste Klasse)	71	2	6	5.30	.86	6
RAN (Farben)	71	12	47	22.63	7.53	-
RAN (Symbole)	71	16	40	25.41	6.21	-

N=Stichprobenumfang; RAN Zeitangaben in Sekunden

Die Mittelwerte bei den Aufgaben Reimen (7.68) und der Onset-Detection-Task (8.51) zeigten, dass viele Kinder für diese zwei Aufgabentypen bereits eine gute Bewusstheit ausgebildet hatten. Aufgaben zur Phonembewusstheit fielen den Kindern schwerer. Bei der Positionsbestimmung konnten von neun Items im Durchschnitt 4.69 gelöst werden und bei den sechs Items der Vokalsubstitutionsaufgabe gab es im Durchschnitt lediglich 1.04 richtige Antworten. 47 Kinder (66 %) konnten bei der Vokalsubstitution kein einziges Item lösen und der Maximalwert von 5 zeigt, dass in dieser Stichprobe kein Kind in der Lage war, alle sechs Items richtig zu bearbeiten. Im November der ersten Klasse waren bei der Vokalsubstitution durchschnittlich bereits 2.35 richtige Antworten zu verzeichnen und am Ende der ersten Klasse zeigt ein Mittelwert von 5.30, dass die meisten Kinder nahezu perfekt in dieser Aufgabe waren.

Beim schnellen Benennen der Farben benötigen die Kinder im Durchschnitt 22.63 Sekunden, wobei das schnellste Kind 12 Sekunden braucht und das langsamste Kind mit 47 Sekunden fast vier Mal so lange. Beim schnellen Benennen der Symbole liegt die mittlere Zeit bei 25.41 Sekunden, wobei das langsamste Kind mehr als doppelt so viel Zeit als das schnellste Kind benötigt.

Die in der Tabelle 2 ersichtlichen, deskriptiven Statistiken zeigen, dass die Prüfphase 1 von den meisten Kindern ohne Probleme geschafft wird. Ähnlich verhält es sich mit der Prüfphase 2. In der Prüfphase 3 werden im Durchschnitt 16 von 20 Punkten erreicht, doch die Standardabweichung von 3.88 zeigt höhere Leistungsunterschiede an. Mehr Schwierigkeiten bereiteten den Kindern die Prüfphasen 4 und 5, wobei sie in Prüfphase 4 durchschnittlich knapp mehr als die Hälfte der Wörter richtig lesen konnten. In Prüfphase 5 waren es von 14 Wörtern nur noch 5.65, die im Mittel richtig zusammengelautet wurden und es kam zu starken Leistungsunterschieden, erkennbar an der Standardabweichung von 4.77.

*Tabelle 2: Mittelwerte und Standardabweichungen zu den einzelnen Prüfphasen des Leselernsimulationsverfahrens*

Deskriptive Statistik						
	N	erreichtes Minimum	erreichtes Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	maximale Punkte
Prüfphase 1	65	9	15	14.45	1.28	15
Prüfphase 2	65	6	9	8.91	.42	9
Prüfphase 3	65	7	20	15.86	3.88	20
Prüfphase 4	65	0	4	2.23	1.32	4
Prüfphase 5	65	0	14	5.65	4.77	14

N=Stichprobenumfang

Der Tabelle 3 sind die deskriptiven Ergebnisse des Individuellen Lesetests zu entnehmen. Die Schüler machten beim Lesen der 90 Items im Durchschnitt nur 7.15 Fehler. In Summe wurden 92% aller Wörter richtig gelesen, was einer hohen Lesegenauigkeit entspricht. Für das Lesen aller Wörter benötigten die Kinder durchschnittlich 319.01 Sekunden (entspricht fünf Minuten und 19 Sekunden). Aus den Standardabweichungen ist ersichtlich, dass die Kinder sowohl bei der Lesegenauigkeit als auch der Lesegeschwindigkeit eine hohe Streubreite bzw. große Leistungsunterschiede aufweisen. Bei der Gesamtfehleranzahl gab es beispielsweise einen Schüler mit 34 Fehlern und vier Weitere mit 23, 22, 20 und 19 Fehlern. Vier Kinder hingegen lasen fehlerfrei und eines machte nur einen Fehler.

Tabelle 3: Mittelwerte und Standardabweichungen zu den 90 Items des Individuellen Lesetests

Deskriptive Statistik					
	N	erreichtes Minimum	erreichtes Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Fehler	71	0	34	7.15	6.68
Latenzzeit	71	54	743	150.82	114.34
Artikulationszeit	71	64	340	168.13	68.76
Lesezeit gesamt	71	132	928	319.01	129.62

N=Stichprobenumfang; Zeitangaben in Sekunden

### 3.2.2. Testtheoretische Analyse des Leselernsimulationsverfahrens

Um die Struktur der nicht direkt messbaren bzw. latenten Variable „Lesen lernen“ des neu konzipierten Leselernsimulationsverfahrens besser zu verstehen, wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt.

Aus dem Ergebnis ist ersichtlich, dass die Prüfphasen 3, 4 und 5 auf dem ersten Faktor laden. Faktorenladungen nach der Varimax-Rotation für die Prüfphasen 3,4 und 5 betragen .79; .86 und .91. Auf einem zweiten Faktor weisen die Prüfphasen 1 und 2 mit .88 und .91 hohe Ladungen auf.

Zusammen erklären die beiden Faktoren 78% der Gesamtvarianz, wobei der erste Faktor 45% der Gesamtvarianz und der zweite Faktor 33% erklärt.

Inhaltlich ist dieses Ergebnis zu erwarten, da es bei den ersten zwei Prüfphasen des Leselernsimulationsverfahrens darum geht, die Buchstaben, die neu gelernt wurden, im Gedächtnis zu behalten. Dieser Faktor kann daher als „Faktor Gedächtnis“ bezeichnet werden. Die Prüfphasen 3, 4 und 5 erfordern ein Zusammenlauten der Buchstaben im Zuge der Leseentwicklung, sodass die Bezeichnung „Faktor Zusammenlauten“ daraus resultiert.

Die Messgenauigkeit des Leselernsimulationsverfahrens wurde mit Hilfe des Reliabilitätskoeffizienten Cronbach Alpha bestimmt. Dieser beträgt für alle fünf Prüfphasen .886 und kann somit als zufriedenstellend bezeichnet werden. Den höchsten Genauigkeitsgrad des Verfahrens weist dabei die Prüfphase 5 (14 Items) mit einem Koeffizienten von .937 auf. Die Koeffizienten der Prüfphasen 3 und 4 mit jeweils 4 Items betragen .574 und .682. Die testtheoretisch schwächste Prüfphase 2

mit nur drei Items zeigt einen Koeffizienten von nur .476 und jener der Prüfungsphase 1 (fünf Items) beträgt .785.

### 3.2.3. Vorhersage der Leseleistung

Mit Strukturgleichungsmodellen soll nun im Folgenden die relative Stärke der einzelnen Prädiktoren (phonologische Bewusstheit, Benennungsschnelligkeit und Leselernsimulationsverfahren) mit Hilfe der Kriteriumsvariablen (Lesegenaugigkeit und Lesegeschwindigkeit) analysiert werden. Sämtliche Berechnungen beziehen sich auf einen Stichprobenumfang von 66 Kindern, für die vollständige Daten vorliegen.

In die Modelle gehen die Testergebnisse zur phonologischen Bewusstheit, der Benennungsgeschwindigkeit, der Leselernsimulation, der Lesefehler im November und Juni und der Lesegeschwindigkeit im Juni ein. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Zuordnung zwischen manifesten und latenten Variablen. Beim Leselernsimulationsverfahren wurde die testtheoretisch stärkste fünfte Prüfphase für alle statistischen Analysen herangezogen.

Alle Ladungen im Messmodell (siehe Tabelle 4) sind ausreichend hoch und erreichen Signifikanz. Die phonologische Bewusstheit wird stark durch die manifesten Variablen „Positionsbestimmung“ (.71) und „Vokalsubstitution“ (.83) beeinflusst, jedoch erreichen die Ladungen der manifesten Variablen „Reimen“ (.48) und „Onset-Detection“ (.35) ebenso Signifikanz. Auffällig ist die Ladung der manifesten Variable „Geschwindigkeit in Sek. für seltene Wörter“, welche den empirisch möglichen Wert von 1 übersteigt. Ein solcher sogenannter „Heywood Case“ deutet auf Schätzprobleme hin, was auf eine Verletzung der Voraussetzungen hinweist. Da die Stichprobe mit 66 Kindern nicht besonders groß ist, könnte darin der Grund für die Schätzprobleme liegen.

Tabelle 4: durchschnittliche Faktorenladungen der manifesten Variablen auf die Prädiktor- und Kriteriumsvariablen

	Latente Variablen	Manifeste Variablen	Ladungen
Prädiktorenvariablen	Phonologische Bewusstheit	Reimen: PR richtig gelöster Items	.48
		Positionsbest.: PR richtig gelöster Items	.71
		Vokalsubstitution: PR richtig gelöster Items	.83
		Onset-Detection: PR richtig gelöster Items	.35
	Benennungsgeschwindigkeit	Farben: Geschwindigkeit für 4 Reihen in Sek.	.89
		Objekte: Geschwindigkeit für 4 Reihen in Sek.	.61
	Leselernsimulation	Prüfphase 1: PR richtig gelöster Items	.39
		Prüfphase 2: PR richtig gelöster Items	.27
		Prüfphase 3: PR richtig gelöster Items	.65
		Prüfphase 4: PR richtig gelöster Items	.80
		Prüfphase 5: PR richtig gelöster Items	.93
	Lesefehler (Nov.)	PR falsch gelesener bekannter Wörter	.73
		PR falsch gelesener neuer Wörter	.92
		PR falsch gelesener Pseudowörter	.94
Kriteriumsvariablen	Lesefehler (Juni)	PR falsch gelesener häufiger Wörter	.71
		PR falsch gelesener seltener Wörter	.89
		PR falsch gelesener Pseudowörter	.81
	Lesegeschwindigkeit (Juni)	Geschwindigkeit in Sek. für häufige Wörter	.87
		Geschwindigkeit in Sek. für seltene Wörter	1.04
		Geschwindigkeit in Sek. für Pseudowörter	.86

PR=Prozentrang

### Prognostische Validität der einzelnen Prädiktoren (Erhebungszeitpunkte: Kindergarten und Ende erste Klasse)

Die Analysen wurden nun in folgender Weise durchgeführt:

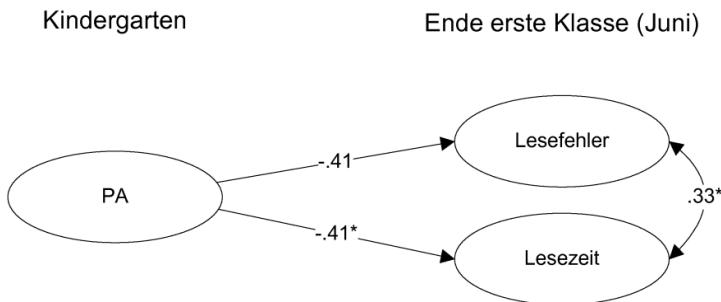
In einem ersten Schritt wurde der Einfluss der Prädiktorenvariablen im Kindergarten auf die Lesegeschwindigkeit und Lesegenauigkeit am Ende der ersten Klasse untersucht. Die drei Prädiktoren im Kindergarten gingen einzeln in die Modelle ein, da die phonologische Bewusstheit und das Leselernsimulationsverfahren multikollinear ( $r=.71$ ) zusammenhängen. Die zwei Variablen Lesefehler und Lesezeit wurden korreliert, da davon ausgegangen werden kann, dass sie sich mäßig wechselseitig beeinflussen: es besteht ein Zusammenhang zwischen

unsicherem und fehlerhaftem Dekodieren und einer reduzierten Lesegeschwindigkeit. In der vorliegenden Studie fallen von 71 Kinder 18 durch eine verlangsamte Lesegeschwindigkeit und ebenfalls 18 durch ein (sehr) fehlerhaftes Lesen auf. Eine genauere Durchsicht der Lesedaten ergibt, dass von den 18 Kindern mit Lesegeschwindigkeitsbeeinträchtigungen acht ebenfalls in ihrer Lesegenauigkeit eingeschränkt sind.

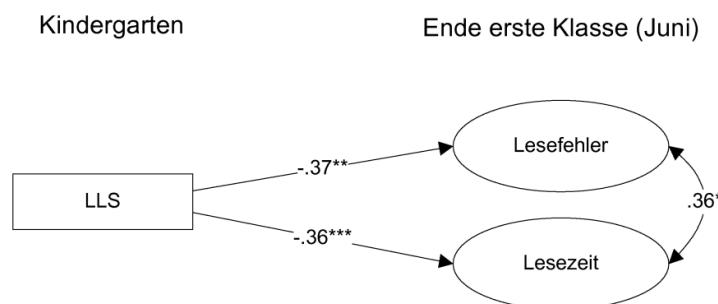
Der Abbildung 1 sind nun die drei Strukturgleichungsmodelle mit den Prädiktoren phonologische Bewusstheit, Leselernsimulation und Benennungsgeschwindigkeit und den Kriteriumsvariablen Lesefehler und Lesegeschwindigkeit zu entnehmen.

*Abbildung 1: Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit mittels der einzelnen Prädiktoren*

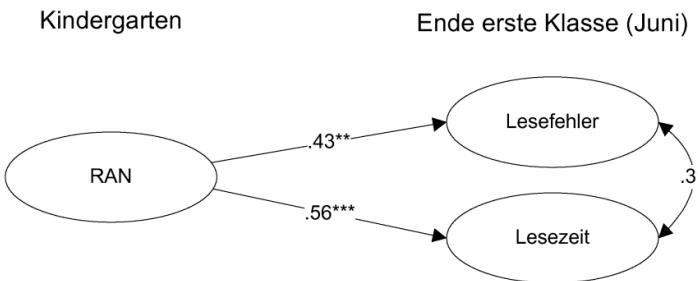
#### **Modell „phonologische Bewusstheit“ (PA)**



#### **Modell „Leselernsimulationsverfahren“ (LLS – Prüfphase 5)**



### Modell „Benennungsgeschwindigkeit“ (RAN)



*Fit-Indici: Modell „phonologische Bewusstheit“:  $\chi^2 / df = .880$ ; CFI = 1.00; AGFI = .875; RMSEA = .000*

*Modell „Leselernsimulation“:  $\chi^2 / df = .880$ ; CFI = 1.00; AGFI = .875; RMSEA = .101*

*Modell „Benennungsgeschwindigkeit“:  $\chi^2 / df = 1.971$ ; CFI = .956; AGFI = .792; RMSEA = .122*

*Anmerkung: standardisierte Regressionskoeffizienten; \*\*\*signifikant ( $p \leq .001$ ), \*\*signifikant ( $p \leq .01$ ), \*signifikant ( $p \leq .05$ )*

Bei den Ergebnissen der Parameterschätzung handelt es sich um eine standardisierte Lösung, die den Vorteil der leichteren Interpretierbarkeit hat, da deren Werte betragsmäßig auf das Intervall von 0 bis 1 fixiert sind. Die standardisierten Regressionskoeffizienten können der Abbildung 1 entnommen werden.

Betrachtet man die Lesefehler im Juni, werden diese von der Benennungsgeschwindigkeit (.43,  $p=.009$ ) und der Leselernsimulation (-.37,  $p=.006$ ) mit jeweils mittelhohen Effekten signifikant beeinflusst. Die phonologische Bewusstheit übt auf die Lesefehler ebenso einen mittleren, aber statistisch nicht nachweisbaren Effekt aus (-.41,  $p=.051$ ).

Für die Lesegeschwindigkeit im Juni stellt die Benennungsgeschwindigkeit mit einem großen Effekt von .56,  $p<.001$ , den besten Prädiktor dar. Geringere, aber auch klar signifikante Effekte auf die Lesegeschwindigkeit zeigen die phonologische Bewusstheit (-.41,  $p=.032$ ) und die Leselernsimulation (-.36,  $p<.001$ ).

In den drei Modellen ist des Weiteren ersichtlich, dass die Lesefehler moderat, jedoch in zwei Modellen statistisch signifikant mit der Lesegeschwindigkeit korrelieren bzw. zusammenhängen (.33,  $p=.023$ ; .36,  $p=.011$ ; .31,  $p=.055$ ).

Der Fit der Modelle (siehe Abbildung 1 – Fit-Indici) kann als ausreichend (Modell „Leselernsimulation“ und „Benennungsgeschwindigkeit“) bis sehr gut (Modell „phonologische Bewusstheit“) bezeichnet werden.

**Prognostische Validität der einzelnen Prädiktoren (Erhebungszeitpunkte: Kindergarten, Anfang und Ende der ersten Klasse)**

Da die Variablen Lesefehler und Lesezeit im Juni auch von den Leistungen zu Beginn der ersten Klasse (Vokalsubstitution, Lesefehler) und diese wiederum von den Prädiktoren im Kindergarten beeinflusst werden, interessiert nun in einem zweiten Schritt, ob die Prädiktoren im Kindergarten noch bedeutende direkte Effekte auf die Lesefähigkeit am Ende des Schuljahres ausüben. Dabei wird für jeden einzelnen Prädiktor im Kindergarten sowohl der direkte Effekt auf die Lesefehler im Juni, als auch der indirekte Effekt (auf die Lesefehler im Juni) über die Vokalsubstitution und die Lesefehler im November, berechnet.

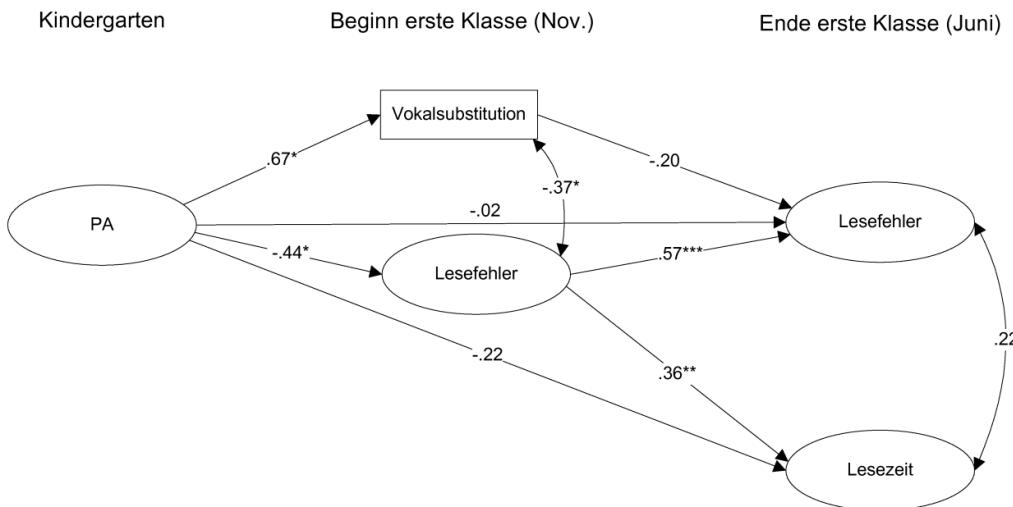
Für die Lesezeit im Juni wird ebenso ein direkter, aber auch ein indirekter Effekt über die Lesefehler im November angenommen, da davon ausgegangen werden kann, dass unsicheres und fehlerhaftes Dekodieren zu Beginn der ersten Klasse mit einer reduzierten Lesegeschwindigkeit am Ende der ersten Klasse einhergeht (z. B. Klicpera et al., 2006).

Die Variablen Lesefehler und Vokalsubstitution im November werden aufgrund ihrer angenommenen reziproken Beziehung korreliert (z.B. Wagner et al., 1987, 1994; de Jong & van der Leij, 1999; Muter, Hulme, Snowling & Stevenson, 2004; Ziegler et al., 2005). Ebenso werden die zwei Variablen Lesefehler und Lesezeit im Juni, wie im ersten Schritt der Analyse, korreliert.

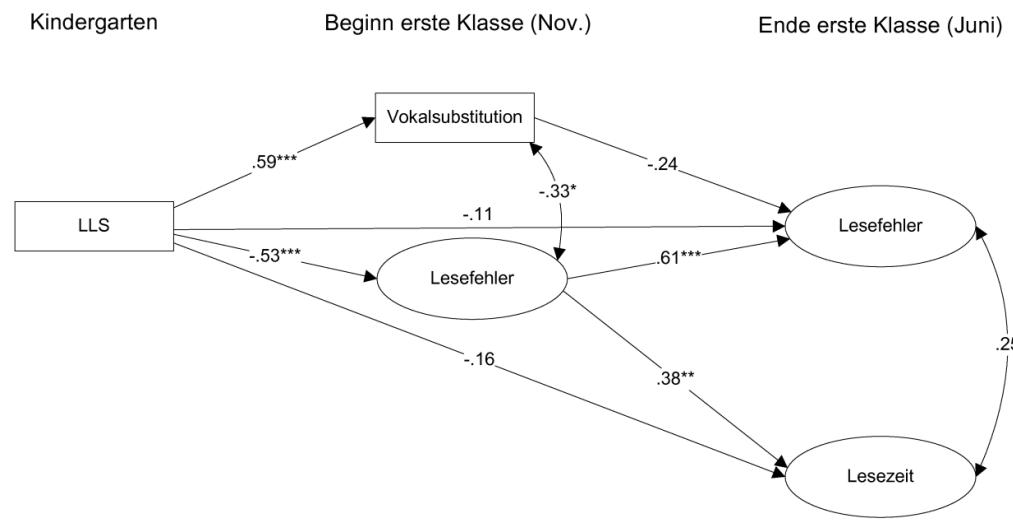
Der Abbildung 2 sind nun die Strukturgleichungsmodelle mit den Prädiktoren phonologische Bewusstheit, Leselernsimulation und Benennungsgeschwindigkeit, der Lesefehler und der Vokalsubstitution im November und den Kriteriumsvariablen Lesefehler und Lesegeschwindigkeit im Juni dargestellt.

Abbildung 2: Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit mittels der einzelnen Prädiktoren, des Autoregressors „Lesefehler im November“ und der Vokalsubstitutionsaufgabe

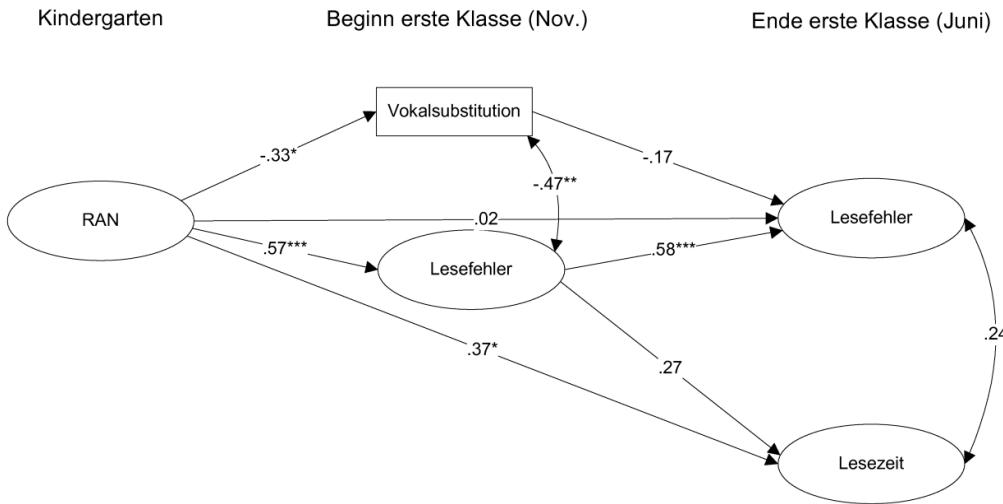
### Modell „phonologische Bewusstheit“ (PA)



### Modell „Leselernsimulation“ (LLS – Prüfphase 5)



### Modell „Benennungsgeschwindigkeit“ (RAN)



*Fit-Indici: Modell „phonologische Bewusstheit“:  $\chi^2 / df = 1.175$ ; CFI = .980; AGFI = .794; RMSEA = .052*

*Modell „Leselernsimulation“:  $\chi^2 / df = 1.494$ ; CFI = .967; AGFI = .779; RMSEA = .087*

*Modell „Benennungsgeschwindigkeit.“:  $\chi^2 / df = 1.641$ ; CFI = .950; AGFI = .754; RMSEA = .099*

Anmerkung: standardisierte Regressionskoeffizienten;

\*\*\*signifikant ( $p \leq .001$ ), \*\*signifikant ( $p \leq .01$ ), \*signifikant ( $p \leq .05$ )

Die stärksten Einflussfaktoren auf die Lesefehler im November stellen die Benennungsgeschwindigkeit (.57,  $p < .001$ ) und die Leselernsimulation (-.53,  $p < .001$ ) dar. Die phonologische Bewusstheit (-.44,  $p = .038$ ) übt einen mittelhohen und ebenso signifikanten Einfluss auf die Lesefehler im November aus.

Die Lesefehler im November zeigen ihrerseits starke autoregressive Effekte auf die Lesefehler im Juni (.57,  $p < .001$ ; .61,  $p < .001$ ; .58,  $p < .001$ ).

Für die Vorhersage der Lesefehler im Juni zeigen die Prädiktoren im Kindergarten vernachlässigbare direkte Effekte (-.02; -.11; .02). Die in Tabelle 5 ersichtlichen mittelhohen Gesamteffekte auf die Lesefehler im Juni (-.40; -.36; .41) sind vorwiegend auf die starken indirekten Effekt über die Lesefehler im November und die phonologische Bewusstheit (Vokalsubstitution) im November zurückzuführen. Dabei zeigen sich beim zweiten erwähnten indirekten Pfad, der Vokalsubstitution im November, zwei große und ein mittlerer signifikanter Effekt ausgehend von den Prädiktorvariablen im Kindergarten (.67,  $p = .014$ ; .59,  $p < .001$ ; -.33,  $p = .014$ ) - die Effekte der Vokalsubstitutionsaufgabe auf die Lesefehler im Juni wiederum sind geringfügig und nicht signifikant (-.20, -.24, -.17).

Für die Lesegeschwindigkeit bzw. –zeit im Juni erweist sich die Benennungsgeschwindigkeit mit einem großen Gesamteffekt (.53) als bester Prädiktor (Tabelle 5). Mittlere Gesamteffekte auf die Lesezeit wurden bei den Variablen phonologische Bewusstheit (-.38) und Leselernsimulation (-.36) beobachtet - der Gesamteffekt setzt sich bei diesen zwei Variablen aus ähnlich starken direkten, nicht signifikanten (-.22, -.16) und indirekten (-.16, -.20) Effekten, (über die Lesefehler im November), zusammen. Das bedeutet, dass die Lesezeit im Juni zu ähnlich großen Teilen von den Prädiktoren im Kindergarten einerseits und der Variable „Lesefehler im November“ andererseits beeinflusst wird. Die Benennungsgeschwindigkeit zeigt hingegen einen größeren direkten und auch signifikanten Einfluss auf die Lesegeschwindigkeit (.37, p=.014) als die beiden anderen Prädiktoren.

Betrachtet man die Korrelationskoeffizienten in den drei Modellen zeigt sich, dass die Lesefehler mit der Lesegeschwindigkeit im Juni einen eher geringen und nicht signifikanten Zusammenhang aufweisen (.22, p=.098; .25, p=.074; .24, p=.098). Die Lesefehler im November zeigen hingegen einen mittleren und signifikanten Zusammenhang mit der Vokalsubstitutionsaufgabe im November (-.37, p=.020; -.33, p=.014; -.47, p=.003).

Die Gütekriterien der Modelle (siehe Abbildung 2 – Fit-Indici) waren gut (Modell „phonologische Bewusstheit“) und befriedigend (Modelle „Leselernsimulation“ und „Benennungsgeschwindigkeit“).

*Tabelle 5: Gesamteffekte (Totaleffekte) der Prädiktoren PA, LLS und RAN auf die Kriteriumsvariablen Lesefehler und Lesezeit im Juni*

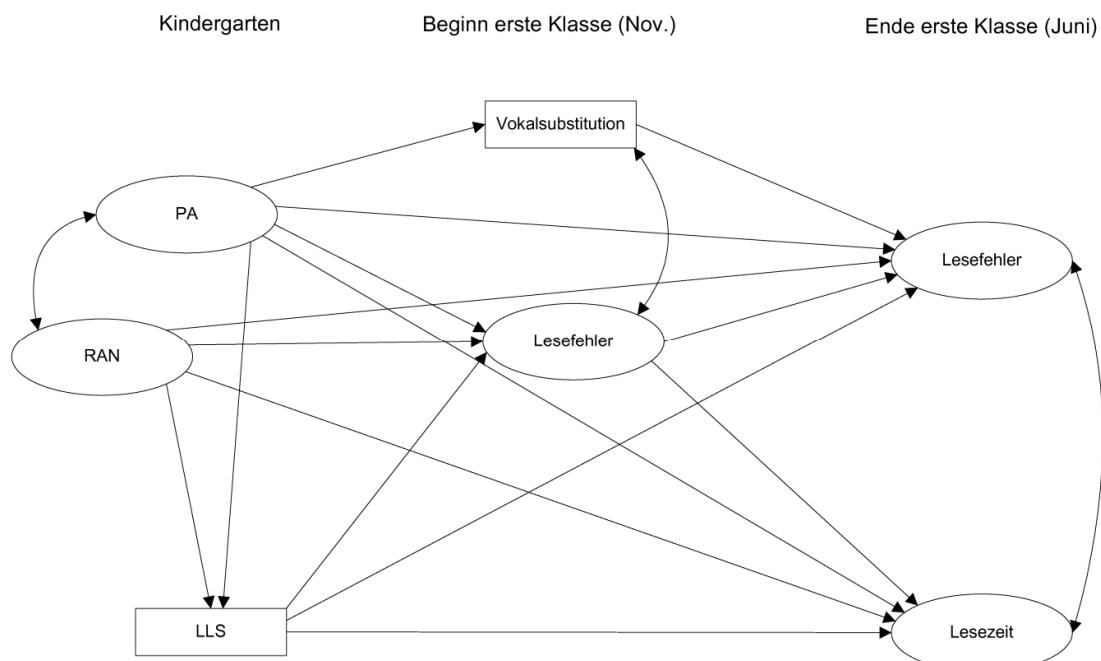
<b>Prädiktoren</b>	<b>Kriteriumsvariablen</b>	
	Lesezeit Juni	Lesefehler Juni
PA	-.38	-.40
LLS	-.36	-.36
RAN	.53	.41

PA=phonologische Bewusstheit; LLS=Leselernsimulation; RAN= Benennungsgeschwindigkeit

**Gesamtmodell (Erhebungszeitpunkte: Kindergarten, Anfang und Ende der ersten Klasse)**

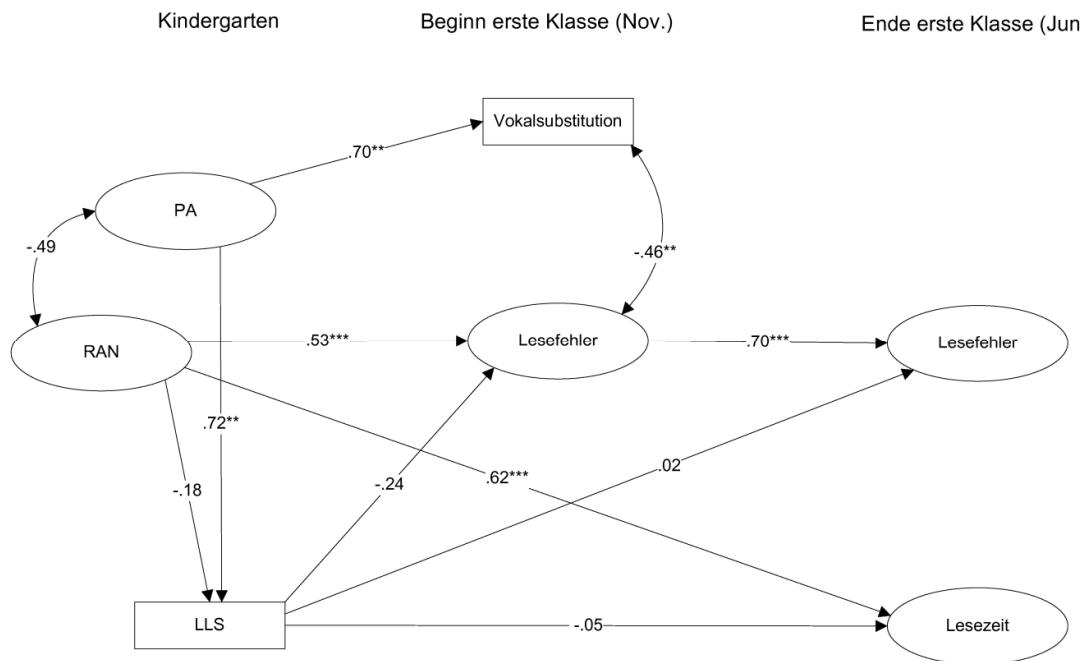
Abschließend soll geprüft werden, wie groß der Einfluss der zwei Variablen phonologische Bewusstheit und Benennungsgeschwindigkeit auf das im Anschluss durchgeführte Leselernsimulationsverfahren ist und ob diese zwei Variablen über die indirekten Effekte (über das Leselernsimulationsverfahren) hinaus, noch direkte Effekte auf die Lesefehler im November und Juni und die Lesegeschwindigkeit im Juni, aufweisen. Vor allem interessiert die Frage, ob das Leselernsimulationsverfahren einen prognostischen Mehrwert zeigt, das heißt, ob es über die phonologische Bewusstheit und die Benennungsgeschwindigkeit hinaus einen Einfluss auf die Lesefähigkeit ausübt. Das theoretische Modell ist der Abbildung 3 zu entnehmen. Da aus der Literatur bekannt ist, dass die Variablen Benennungsgeschwindigkeit und phonologische Bewusstheit einen mäßigen Zusammenhang aufweisen, werden diese korreliert (z.B. Lervåg et al., 2009a, S. 771).

*Abbildung 3: theoretisches Modell für die Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit und prognostischer Mehrwert der LLS=Leselernsimulation; PA=phonologische Bewusstheit; RAN=Benennungsgeschwindigkeit*



Um ein sparsameres Modell zu erhalten, wurden im nächsten Schritt aus dem Modell 3 (Abbildung 3) Pfade und Korrelationen mit Koeffizienten  $p > .10$  weggelassen. Die in Tabelle 6 bzw. Abbildung 4 wiedergegebenen Resultate basieren auf diesem post-hoc vereinfachten Modell.

*Abbildung 4: vereinfachtes Modell für die Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit und prognostischer Mehrwert der LLS=Leselernsimulation; PA=phonologische Bewusstheit; RAN=Benennungsgeschwindigkeit*



*Fit-Indici:  $\chi^2 / df = 1.242$ ; CFI = .962; AGFI = .757; RMSEA = .061*

Anmerkung: standardisierte Regressionskoeffizienten;

\*\*\*signifikant ( $p \leq .001$ ), \*\*signifikant ( $p \leq .01$ ), \*signifikant ( $p \leq .05$ )

In Abbildung 4 (vereinfachtes Modell) und Tabelle 6 wird ersichtlich, dass die Fähigkeiten in der Benennungsgeschwindigkeit kaum einen Einfluss auf das nachfolgende Leselernsimulationsverfahren ausüben (-.18,  $p=.134$ ) – dies führt dazu, dass die Fähigkeit zum schnellen Benennen noch große direkte Effekte auf die Lesefehler im November (.53,  $p<.001$ ), die Lesezeit im Juni (.62,  $p<.001$ ) und hohe Gesamteffekte auf die Lesefehler im November (.58), die Lesefehler im Juni (.40) und die Lesezeit im Juni (.63) zeigt. Die phonologische Bewusstheit übt hingegen einen starken Einfluss (.72,  $p=.010$ ) auf das nachfolgende Ergebnis des Leselernsimulationsverfahrens aus und zeigt daher nur geringe Gesamteffekte auf

die Lesefehler im November (-.17), die Lesefehler im Juni (-.11) und die Lesezeit im Juni (-.04).

Des Weiteren wird deutlich, dass die Leselernsimulation über die phonologische Bewusstheit hinaus keinen prognostischen Mehrwert zeigt: die Effekte auf die Lesezeit und die Lesefehler im Juni sind unbedeutend (-.05, .02), wobei der Effekt auf die Lesefehler im Juni ein positives Vorzeichen zeigt. Der Effekt auf die Lesefehler im November ist höher (-.24,  $p=.059$ ), erreicht jedoch keine statistische Signifikanz.

Wie in Abbildung 2 ist der Autoregressor Lesegenauigkeit im November ein starker Prädiktor für die Lesegenauigkeit im Juni (.70,  $p<.001$ ). Die Ergebnisse in der Vokalsubstitutionsaufgabe im November der ersten Klasse können gut durch die Fähigkeiten in der phonologische Bewusstheit im Kindergarten vorhergesagt werden (.70,  $p=.009$ ). Die Korrelation zwischen der Variable Vokalsubstitution und der Lesefehler im November ist mittelhoch und signifikant (-.46,  $p=.004$ ). Die phonologische Bewusstheit und die Benennungsgeschwindigkeit korrelieren ebenso mittelstark, jedoch nicht signifikant (-.49,  $p=.055$ ).

Der Modell-Fit kann als ausreichend bis gut bezeichnet werden (siehe Abbildung 4 – Fit-Indici).

*Tabelle 6: Gesamteffekte (Totaleffekte) der Prädiktoren PA, LLS und RAN auf die Kriteriumsvariablen Lesefehler im November und Juni und Lesezeit im Juni*

<b>Prädiktoren</b>	<b>Kriteriumsvariablen</b>		
	Lesefehler November	Lesefehler Juni	Lesezeit Juni
PA	-.17	-.11	-.04
LLS	-.24	-.15	-.05
RAN	.58	.40	.63

*PA=phonologische Bewusstheit; LLS=Leselernsimulation; RAN=Benennungsgeschwindigkeit*

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Lesefehler im November und Juni am besten durch die Benennungsgeschwindigkeit (Nov.: .57; Juni: .43) und das Leselernsimulationsverfahren (Nov.: -.53; Juni: -.37) vorhergesagt werden können, wobei die Effekte der Leselernsimulation geringfügig schwächer als jene der Benennungsgeschwindigkeit ausfallen. Verglichen mit diesen zwei Prädiktoren sind

die Einflüsse der phonologischen Bewusstheit auf die Lesefehler im November etwas geringer und im Juni knapp nicht signifikant (Nov.:-.44; Juni: -.41). Betrachtet man die starken indirekten Effekte über die Lesefehler und die phonologische Bewusstheit im November, auf die Lesefehler im Juni, zeigen die drei Prädiktoren im Kindergarten nur noch unbedeutende direkte Effekte. Lediglich die Benennungsgeschwindigkeit zeigt einen direkten signifikanten Einfluss (.37, p=.014) auf die Lesezeit im Juni.

Für die Lesegeschwindigkeit am Ende der ersten Klasse stellt die Benennungsgeschwindigkeit mit großen Gesamteffekten den stärksten Prädiktor dar (.56, .53). Die phonologische Bewusstheit (-.41, -.38) und das Leselernsimulationsverfahren (-.36, -.36) zeigen mittlere, ähnlich starke und ebenso signifikante Einflüsse auf die Lesegeschwindigkeit. Die Lesegeschwindigkeit wird des Weiteren indirekt und statistisch signifikant von den Lesefehlern im November beeinflusst (Modell „PA“:.36, p=.003; Modell „LLS“:.38, p=.003).

Berücksichtigt man den starken Einfluss der phonologischen Bewusstheit auf das Leselernsimulationsverfahren, zeigt dieses darüber hinaus keinen zusätzlichen Erklärungswert für das Zustandekommen der Lesegeschwindigkeit im Juni (-.05). Einen geringfügigen, aber statistisch nicht nachweisbaren zusätzlichen Einfluss übt es jedoch auf die Lesefehler im November (-.24, p=.059) aus.

Der Fit der Modelle war ausreichend bis gut.

### **3.2.4. Risikokinder und die Vorhersage von Leseschwierigkeiten**

Mit Hilfe einer klassifikatorischen Aufbereitung der Daten kann nun der Frage nachgegangen werden, welches Messinstrument im Kindergarten die meisten Risikokinder „richtig positiv“ identifiziert (jene Kinder, die am Ende der ersten Klasse tatsächlich Risikokinder sind) und die geringste Anzahl von „falsch negativen“ Kindern („Nicht-Risikokinder“ entwickeln Leseprobleme) aufweist.

Mit diesem klassifikatorischen Ansatz kann die Güte der Differenzierung in den unteren Leistungsbereichen, also jenen der Risikokinder, möglich und sichtbar gemacht werden. Strukturgleichungsmodelle differenzieren besser im mittleren und oberen Bereich der Stichprobenverteilung. Als Grundlage für eine Vorhersage dient eine Einteilung der Prädiktorvariable in einen Risiko- und Nichtrisikobereich und der

Kriteriumsvariable in einen Problem- und Nichtproblembereich. Tabelle 7 zeigt das Vierfelderschema, zu dem man nach der Einteilung in die Gruppen kommt.

*Tabelle 7: Vierfelderschema als Grundlage der klassifikatorischen Vorhersage (nach Jansen et. al., 1999)*

		Kriterium		
		Problemkind	Nicht-Problemkind	
Prädiktor	Risiko	a valid positiv	b falsch positiv	a+d
	Nicht-Risiko	c falsch negativ	d valid negativ	c+d
		a+c	b+d	

- Im Feld valid-positiv befinden sich jene Kinder, die aufgrund der Leistungen im Kindergarten in den Risikobereich (die untersten 25% der Stichprobenverteilung) fallen und die am Ende der ersten Klasse ebenfalls unterdurchschnittliche Leistungen beim Lesen aufweisen. Man spricht hier auch von der Sensitivität des Verfahrens.
- In den Bereich falsch-positiv fallen Kinder, die zwar durch ihre Leistungen im Kindergarten als Risikokinder eingestuft wurden, in der späteren Leseleistung jedoch keine Auffälligkeiten zeigten.
- Die Kinder, die in das Feld falsch-negativ eingeteilt werden, bezeichnen jene, die im Kindergarten nicht als Risikokinder identifiziert wurden, später jedoch Schwierigkeiten beim Lesen aufweisen.
- In den Bereich valid-negativ fallen jene Kinder, die sowohl keine Schwierigkeiten bei jenen Aufgaben haben, welche die Vorläuferfähigkeiten messen, als auch keine Probleme in der Leseleistung zeigen. Dieses Feld entspricht der Spezifität eines Verfahrens.

Somit liegen die korrekt vorhergesagten Fälle in den Feldern a (valid positiv) und d (valid negativ) und falsche Vorhersagen befinden sich in den Feldern b (falsch positiv) und c (falsch negativ).

Um nun Vorhersagen bzw. die prognostische Validität der drei Prädiktoren im Kindergarten vergleichbar zu machen, wurde der RATZ-Index berechnet. Dieser gibt das Ausmaß an, mit dem die tatsächliche Trefferquote die Zufallstrefferquote übersteigt (Marx et al., 2006). Die Formel zur Berechnung lautet:

$$\frac{(GQ - ZQ)}{(MQ - ZQ)} * 100$$

**GQ** (Gesamttrefferquote): Gibt den Anteil jener Kinder an, die richtig eingestuft wurden.

**ZQ** (Zufallstrefferquote): Bezeichnet den Anteil zufällig richtiger Vorhersagen, wenn die Auswahl der Risikokinder willkürlich erfolgen würde.

**MQ** (Maximaltrefferquote): Ist die Obergrenze der Gesamttrefferquote.

Ein RATZ-Index mit einem Wert von über 66% gilt als sehr gut. Werte zwischen 34 und 66% werden zwar als akzeptabel angesehen, gelten aber als unspezifische Klassifikation und Werte unter 34% sind inakzeptabel.

### Prognostische Validität der Verfahren im Vergleich

Betrachtet man in Tabelle 8 die RATZ-Indices, wird ersichtlich, dass lediglich der Prädiktor Benennungsgeschwindigkeit mit dem Kriterium Lesegeschwindigkeit einen guten, aber unspezifischen RATZ-Index von 41% liefert. Die Vorhersagegenauigkeit dieses Prädiktors steigert sich um 41% gegenüber dem Zufall. Es konnten 56% der Kinder mit Leseschwierigkeiten im Kindergarten richtig als Risikokinder identifiziert werden. Die 56% entsprechen der Sensitivität des Verfahrens bzw. dem Maß der richtig erkannten Kinder mit Leseschwierigkeiten (Feld: valid positiv).

Inakzeptable RATZ-Indices von unter 34% weisen der Prädiktor phonologische Bewusstheit auf die Lesegenauigkeit (18%) und die Lesegeschwindigkeit (11%), der Prädiktor Benennungsgeschwindigkeit auf die Lesegenauigkeit (26%) und das Leselernsimulationsverfahren (Prüfphase 5) auf die Lesegenauigkeit (31%) und die Lesegeschwindigkeit (27%) auf. Diese Prädiktoren zeigen Sensitivitätswerte von 33% (phonologische Bewusstheit) bis zu 50% (Leselernsimulationsverfahren). Das heißt, dass lediglich die Hälfte bzw. weit weniger als die Hälfte der Kinder mit Leseschwierigkeiten im Kindergarten richtig erkannt wurden. Am Beispiel der phonologischen Bewusstheit mit dem Kriterium der Lesegeschwindigkeit wurden sechs Kinder mit Leseschwierigkeiten im Kindergarten richtig als Risikokinder identifiziert, jedoch entwickelten zwölf Nicht-Risikokinder Leseprobleme.

Die einzelnen Prädiktoren weisen hohe Prozentränge in der Spezifität von 77% bei der phonologischen Bewusstheit bis 85% bei der Benennungsgeschwindigkeit auf. Es konnte also ein hohes Maß der im Kindergarten und der Schule leistungsunauffälligen Kinder richtig erkannt werden (Feld: valid negativ).

Für die Lesegenauigkeit im November (Werte nicht in Tabelle 8) zeigen die Prädiktoren Benennungsgeschwindigkeit (RATZ-Index: 41%, Spezifität: 86%, Sensitivität: 56%) und Leselernsimulationsverfahren mit der Prüfphase 5 (RATZ-Index: 35%, Spezifität: 82%, Sensitivität: 53%) akzeptable RATZ-Indices. Der RATZ-Index der phonologischen Bewusstheit beträgt 16% (Spezifität: 80%, Sensitivität: 35%) und gilt als inakzeptabel.

Im Feld „falsch-negativ“ befinden sich jene Kinder, die Leseschwierigkeiten aufweisen, jedoch im Kindergarten nicht als Risikokinder identifiziert wurden. Im Durchschnitt konnten in dieser Studie 54% dieser Kinder mit Schwierigkeiten nicht richtig erkannt werden. Durchschnittlich wurden 55% der Kinder, die in der späteren Leseleistung keine Auffälligkeiten zeigten, im Kindergarten als Risikokinder eingestuft (Feld „falsch positiv“).

Tabelle 8: Vierfelderschema, RATZ-Index, Spezifität und Sensitivität der einzelnen Prädiktoren; Lesegeschwindigkeit und Lesegenauigkeit am Ende der ersten Klasse

Prädiktor	Kriterium (ILT)			
	Lesegeschwindigkeit		Lesegenauigkeit	
phonologische Bewusstheit ( <i>N</i> =71)	RATZ-Index: 11% Spezifität: 77% Sensitivität: 33%		RATZ-Index: 18% Spezifität: 79% Sensitivität: 39%	
	valid positiv 6	falsch positiv 12	valid positiv 7	falsch positiv 11
	falsch negativ 12	valid negativ 41	falsch negativ 11	valid negativ 42
Benennungsgeschwindigkeit ( <i>N</i> =71)	RATZ-Index: 41% Spezifität: 85% Sensitivität: 56%		RATZ-Index: 26% Spezifität: 81% Sensitivität: 44%	
	valid positiv 10	falsch positiv 8	valid positiv 8	falsch positiv 10
	falsch negativ 8	valid negativ 45	falsch negativ 10	valid negativ 43
Leselernsimulationsverfahren (Prüfphase 5) ( <i>N</i> =66)	RATZ-Index: 27% Spezifität: 80% Sensitivität: 47%		RATZ-Index: 31% Spezifität: 80% Sensitivität: 50%	
	valid positiv 8	falsch positiv 10	valid positiv 8	falsch positiv 10
	falsch negativ 9	valid negativ 39	falsch negativ 8	valid negativ 40

RATZ-Index: ≤33% = schlecht; 34%-66% = gut, jedoch unspezifisch; >66% = gut und spezifisch

### 3.2.5. Risikokinder und Unterschiede beim Lesen

Es sollen jene Kinder, die schlechte Leistungen in den klassischen Verfahren (Gruppe a, zehn Kinder) oder der Leselernsimulation (Gruppe b, neun Kinder) oder in beiden Verfahren (Gruppe c, acht Kinder) aufwiesen, in ihrer Lesefähigkeit verglichen werden (Tabelle 9).

Um diese drei Gruppen hinsichtlich ihrer Lesegeschwindigkeit auf Unterschiede zu analysieren, wurde aufgrund fehlender Normalverteilungen und hoher Standardabweichungen (siehe Tabelle 9) der H-Test nach Kruskal und Wallis bei unabhängiger Stichprobe durchgeführt. Dieser kam zu dem Ergebnis, dass sich die drei Gruppen in ihrer Lesegeschwindigkeit signifikant,  $H(2)= 6.00$ ,  $p= .05$  voneinander unterscheiden.

Tabelle 9: Mittelwerte und Standardabweichungen der Lesegeschwindigkeit der drei Risikokindergruppen; Zeitangaben in Sekunden

Gruppe	Risikokinder	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
klass. Verfahren <b>a</b>	10	363.80	130.72	228	667
Leselernsimul. Verfahren <b>b</b>	9	300.78	101.04	208	511
beide Verfahren <b>c</b>	8	473.88	201.68	255	928

Risikokind: unterstes Quartil der Stichprobenverteilung; oberstes Quartil bei Benennungsgeschwindigkeit

Mit einem Post hoc Test - paarweise Vergleiche mit dem U-Test nach Mann und Whitney - wurde überprüft, welche der drei Gruppen sich im Einzelnen signifikant voneinander unterscheiden. Die höchste Lesegeschwindigkeit erzielte die Gruppe b („Leselernsimulation“) mit einem Median von 264 Sekunden. Der Median der Gruppe a („klassische Verfahren“) beträgt 332.5 Sekunden und jener der Gruppe c („beide Verfahren“) mit der langsamsten Lesegeschwindigkeit, 418 Sekunden. Schüler der Gruppen a und b („klassische Verfahren“ und „Leselernsimulationsverfahren“) unterscheiden sich in ihrer Lesegeschwindigkeit nicht signifikant:  $U= 29$ ,  $z= -1.31$ ,  $p= .19$ ,  $r= -.30$ . Ebenso konnte zwischen den Gruppen a und c („klassische Verfahren“ und „beide Verfahren“) kein signifikanter Unterschied in der Lesegeschwindigkeit festgestellt werden:  $U= 24$ ,  $z= -1.42$ ,  $p=.15$ ,  $r= -.33$ . Lediglich jene Schüler, die der Gruppe c („beide Verfahren“) angehören, lesen signifikant langsamer als jene der Gruppe b („Leselernsimulation“):  $U= 12$ ,  $z= -2.31$ ,  $p= .021$ ,  $r= -.56$ . Die Kombination der beiden Verfahren (Gruppe c) scheint also nur tendenziell ein besserer Prädiktor zu sein da die Kinder, welche dieser Gruppe angehören, nicht signifikant langsamer lesen als jene der Gruppe a („klassische Verfahren“).

In der Lesegenauigkeit konnten zwischen den drei Gruppen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

## 4. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Aufgrund der hohen Stabilität von Leseschwierigkeiten einerseits und der mangelnden Zuverlässigkeit der Prädiktion dieser Schwierigkeiten andererseits, beschäftigt sich diese Längsschnittstudie mit dem Vorhersagepotential eines neu konzipierten Leselernsimulationsverfahrens im Vergleich zu den klassischen Prädiktoren der phonologischen Bewusstheit und des schnellen Benennens.

Zunächst sollen die deskriptiven Ergebnisse zusammengefasst werden, dann wird ausführlicher auf die prognostische Stärke der eingesetzten Verfahren im Kindergarten eingegangen. Abschließend wird ein kurzer Ausblick darauf gegeben, wie die Weiterentwicklung des Leselernsimulationsverfahrens bzw. deren Vorgabe betrieben werden sollte.

Die Aufgaben zur Reim- und Onsetbewusstheit konnten von den meisten Kindern sehr gut bewältigt werden. Aufgaben zur Phonembewusstheit fielen den Kindern schwerer. Bei der Positionsbestimmung konnten von neun Items im Durchschnitt 4.7 Items gelöst werden und bei den sechs Items der Vokalsubstitutionsaufgabe gab es durchschnittlich lediglich 1.0 richtige Antworten. Im November der ersten Klasse waren bei der Vokalsubstitution durchschnittlich bereits 2.4 richtige Antworten zu verzeichnen und am Ende der ersten Klasse zeigt ein Mittelwert von 5.3, dass die meisten Kinder nahezu perfekt in dieser Aufgabe waren. Diese Ergebnisse stimmen mit der Studie von Wimmer et al. (1991, S. 240) überein, in der Schüler am Ende der ersten Klasse in der Vokalsubstitutionsaufgabe ebenso einen Mittelwert von 5.3 erreichten, Kindergartenkinder zeigten jedoch im Vergleich zur vorliegenden Studie bereits einen Mittelwert von 2.8. Dieser Befund macht die starke Zunahme der phonologischen Bewusstheit in der deutschen Sprache aufgrund der Regelmäßigkeit der Graphem-Phonem-Zuordnungen nochmals deutlich. Faktorenanalytische Ergebnisse zeigen, dass die phonologische Bewusstheit stärker durch die Variablen „Positionsbestimmung“ (.71) und „Vokalsubstitution“ (.83) als durch die Variablen „Reimen“ (.48) und „Onset-Detection“ (.35) beeinflusst wird. Im englischen Sprachraum kommen auch Wagner et al. (1987) in ihrer Metaanalyse von Prädiktionsstudien zur phonologischen Bewusstheit zu dem Ergebnis, dass phonologische Bewusstheitsaufgaben, die Phoneme enthalten, stärker mit der darauffolgenden Lesefähigkeit verbunden sind

als solche, die Silben enthalten. Da die relevante phonologische Einheit für die ersten Phasen des Lesen Lernens im Deutschen das Phonem ist, scheint dieses für Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit geeigneter zu sein als Silben oder Onset und Reime.

Die Prüfphasen 1 – 3 der Leselernsimulation schien den Kindern keine großen Schwierigkeiten zu bereiten, anders war es bei den Prüfphasen 4 und 5. In der Prüfphase 5 konnten die Kinder im Mittel von 14 Wörtern nur 5.7 richtig lesen. Offenbar gelang es vielen Kindern gut, die fünf Buchstaben im Gedächtnis zu behalten - das Zusammenlauten dieser fiel ihnen dann schwerer.

In Summe wurden 92% aller Wörter richtig gelesen, was einer hohen Lesegenauigkeit entspricht. Zahlreiche Studien bei deutschsprachigen Kindern berichten am Ende der ersten Klasse Lesegenauigkeitsscores von ca. 90% für Wörter und ebenso Pseudowörter (Schneider & Näslund, 1993; Wimmer & Hummer, 1990; Wimmer, Mayringer & Landerl, 1999, zitiert nach Mann et al., 2002, S. 656).

Die Ergebnisse zum Vergleich der prognostischen Stärke der eingesetzten Verfahren im Kindergarten stellen sich folgendermaßen dar: Die Benennungsgeschwindigkeit erweist sich im Vergleich zur phonologischen Bewusstheit als besserer Prädiktor sowohl für die Lesegenauigkeit am Anfang und Ende der ersten Klasse, als auch für die Lesegeschwindigkeit am Ende der ersten Klasse. Diese Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit vorangegangenen Studien in konsistenten Orthographien (z. B. Schabmann et al., 2009; Landerl et al., 2007; Lervåg et al., 2009a, b; Verhagen et al., 2008). Betrachtet man den starken Einfluss der Variable „Lesefehler im November“ sowohl auf die Lesefehler im Juni (.57, .61, .58) als auch die Lesegeschwindigkeit im Juni (.36, .38), zeigte sich, dass lediglich die Benennungsgeschwindigkeit noch einen bedeutenden bzw. signifikanten direkten Effekt (.37) auf die Lesegeschwindigkeit im Juni ausübt. Berücksichtigt man die hohe Korrelation bzw. den starken Einfluss der phonologischen Bewusstheit auf das Leselernsimulationsverfahren, zeigt dieses darüber hinaus nur einen geringen bis mittleren, aber nicht signifikanten Erklärungswert für die Lesegenauigkeit im November. Der prognostische Mehrwert der Leselernsimulation für die Lesegenauigkeit und –geschwindigkeit am Ende der ersten Klasse ist unbedeutend. Die Vorhersagekraft der Leselernsimulation und der

phonologischen Bewusstheit scheint demnach ähnlich hoch zu sein. Obgleich die Benennungsgeschwindigkeit den stärksten Prädiktor darstellt, konnten in der Lesegeschwindigkeit jener Kinder, die in den klassischen Verfahren zur Risikogruppe gehören, und jener Kinder, die in der Leselernsimulation schwache Ergebnisse erzielten, keine signifikanten Unterschiede gefunden werden.

Wie bereits oben erwähnt war die phonologische Bewusstheit ein guter Prädiktor (.72) für das Ergebnis im Leselernsimulationsverfahren, die Benennungsgeschwindigkeit (-.18) jedoch nicht. Die starke Prädiktionskraft der phonologischen Bewusstheit könnte mit der kurzen Vorgabedauer des Leselernsimulationsverfahrens zusammenhängen. Da viele Kinder im Kindergarten noch kein großes Verständnis für die phonologische Struktur der Sprache erlangt haben, bereitet ihnen das Zusammenlauten, wie die Ergebnisse dieser Studie zeigen, in der kurzen Vorgabedauer des Verfahrens Probleme. Mit anderen Worten konnten sie während der kurzen Lernphasen ihre phonologischen Fähigkeiten nicht oder kaum verbessern. Die Prädiktionskraft der Benennungsgeschwindigkeit für die Ergebnisse im Leselernsimulationsverfahren war einerseits schwach, da in den einzelnen Prüfphasen keine Messung der Lesegeschwindigkeit erfolgte. Andererseits kam es in dieser frühen bzw. ersten Phase des Lesen Lernens im Kindergarten noch zu keiner automatisierten Verarbeitung von Rechtschreibrepräsentationen, für die die Benennungsgeschwindigkeit einen Indikator darstellt (z. B. Georgiou, Parrila, Kirby & Stephenson, 2008; Moll, Fussenegger, Willburger & Landerl, 2009).

Es ist anzunehmen, dass bei einer längeren Vorgabedauer des Leselernsimulationsverfahrens die Vorhersagekraft der phonologischen Bewusstheit etwas geringer wird, da sich die phonologischen Fähigkeiten vieler Kinder verbessern würden und sie so den Prozess des Zusammenlautens meistern könnten. In einer Studie von Torgesen & Burger (1998) waren die Benennungsgeschwindigkeit, die analytische phonologische Bewusstheit (einzelne Laute in Wörter erkennen) und die Buchstabenkenntnisse die besten Prädiktoren für die Fortschritte der Kinder im Prozess des Zusammenlautens. In dieser Untersuchung wurden 60 englischsprachige Kindergartenkinder aufgrund schwacher Leistungen in phonologischen Bewusstheitsaufgaben selektiert und 16 Stunden über 12 Wochen trainiert. Der Fokus des Trainings lag im Erkennen

einzelner Laute in Wörter und dem Zusammenlauten einzelner Phoneme zu Wörtern.

Betrachtet man die klassifikatorische Analyse der Daten bzw. die RATZ-Indices (Steigerung der Trefferquote über dem Zufall) der Prädiktoren, kann festgestellt werden, dass lediglich die Benennungsgeschwindigkeit für die Lesegeschwindigkeit (41%) und die Lesegenauigkeit im November (41%) und die Leselernsimulation für die Lesegenauigkeit im November (35%) gute, jedoch unspezifische Vorhersagen treffen kann. Im inakzeptablen Bereich der Steigerung der Trefferquote über dem Zufall befinden sich die phonologische Bewusstheit, sowohl für die Lesegeschwindigkeit als auch für die Lesegenauigkeit, die Benennungsgeschwindigkeit für die Lesegenauigkeit am Ende der ersten Klasse und das Leselernsimulationsverfahren für die Lesegeschwindigkeit und die Lesegenauigkeit am Ende der ersten Klasse.

Für die Lesegenauigkeit im November zeigt sich also die Leselernsimulation in ihrer prognostischen Güte der phonologischen Bewusstheit überlegen. Das Leselernsimulationsverfahren konnte 53% der Kinder mit einer ungenügenden Lesegenauigkeit zu Beginn der ersten Klasse im Kindergarten richtig als Risikokinder identifizieren, mit Hilfe der phonologischen Bewusstheit wurden hingegen nur 35% dieser Kinder erkannt. Auch in einer Studie von Mayringer et al. (1998, S. 67) lag der Anteil phonologisch schwacher Kinder, die dann im Lesen Schwierigkeiten zeigten und richtig erkannt wurden, bei 30 bzw. knapp 40%.

In der vorliegenden Studie konnten unter Verwendung der drei Prädiktoren im Durchschnitt 54% der Kinder, die Leseschwierigkeiten entwickelten, im Kindergarten nicht richtig erkannt werden bzw. es wurden lediglich 46% der Kinder mit Leseproblemen im Kindergarten richtig erkannt. In der Studie von Marx et al., (2006, S. 256), in der die hohe Vorhersagegüte des BISC nicht repliziert werden konnte, wurden in der ersten Klasse nur 32% der Schüler mit Leseproblemen im Kindergarten als Risikokinder identifiziert. Für Marx et al. zählten ebenso die schwächsten 25% der Kinder zu den Risikofällen, jedoch erfolgte diese Zuordnung in der Schule im Gegensatz zu dieser Studie aufgrund von Normtabellen.

Des Weiteren wurden 55% der Kinder, die in der späteren Leseleistung keine Auffälligkeiten zeigten, im Kindergarten als Risikokinder eingestuft. Zu einem ähnlichen Befund kam Scarborough (1998, S.99) in ihrer Metaanalyse über sechs

Prädiktionsstudien aus dem angloamerikanischen Sprachraum, in denen multiple Prädiktoren verwendet wurden: 45% der Schüler, die als Risikokinder eingestuft wurden, bekamen keine Leseprobleme (falsch positive Vorhersage). Der Anteil von falsch-negativen Fehlern – 54% der Kinder mit Leseschwierigkeiten wurden in dieser Studie nicht als Risikokinder eingestuft – ist jedoch wesentlich höher als jener in englischsprachigen Studien, in denen dieser ca. 20% beträgt (Torgesen, 1998, zitiert nach Hartmann, 2007).

In Summe kann aus dieser und vorangegangener Studien vor allem in konsistenten Orthographien geschlossen werden, dass ausreichende und zuverlässige Prädiktoren soweit nicht verfügbar sind und auch das Leselernsimulationsverfahren in seiner jetzigen Form keine gute Vorhersagegüte aufweist. Eine Weiterentwicklung der Leselernsimulation sollte dahingehend betrieben werden, dass die kurze Vorgabedauer (15 bis 20 Minuten), wie bereits oben erwähnt, ausgeweitet wird. Kinder, die dann nach einem längeren und spielerisch gestalteten Training noch immer unzureichende Fähigkeiten in der phonologischen Synthese bzw. im Zusammenlauten aufweisen und die Wörter nur sehr mühsam oder gar nicht lesen können, könnten mit einer größeren Sicherheit als Risikokinder für eine spätere Leseschwäche identifiziert werden.

Da die Lesegeschwindigkeit eine valide Messung der Lesefähigkeit ist, sollte diese in der 5. Prüfphase der Leselernsimulation ebenfalls erhoben werden.

Zwischen der Erhebung im Kindergarten und dem Zeitpunkt, zu dem man sehen kann, wie gut die jeweilige Vorhersage zutrifft, finden mehrere Interventionen statt, deren Auswirkungen vorweg schwer abzuschätzen sind. Daher sollten diese Interventionen, wie der Leseunterricht, schulische und außerschulische Förderungen und familiäre Unterstützung, in künftigen Studien Berücksichtigung finden.

Der Stichprobenumfang war in der vorliegenden Arbeit sehr klein - um die Ergebnisse generalisieren zu können, sollte die Vorgabe des Verfahrens an einer größeren Stichprobe erfolgen.

Zur Wichtigkeit, weiterhin intensive Forschung im Bereich des Lesens und der Leseprädiktoren zu betreiben, um frühzeitige Interventionen setzen zu können, meinen Kirby, Roth, Desrochers & Lai, 2008, S. 103:

We seek to understand the longitudinal predictors, because reading is a critical academic skill and because it takes so long to acquire, we would like to be able to predict reading difficulties before they occur and act to prevent them as best we can.

## 5. Literaturverzeichnis

Aarnoutse, C., van Leeuwe, J. & Verhoeven, L. (2005). Early literacy from a longitudinal perspective. *Educational Research and Evaluation*, 11 (3), 253-257.

Adams, M. J. (1990). *Beginning to read. Thinking and learning about print*. Cambridge: MIT Press.

Allor, J. H. (2002). The relationships of phonemic awareness and rapid naming to reading development. *Learning Disability Quarterly*, 25 (1), 47-57.

Anthony, J. L. & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14 (5), 255-259.

Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2006). *Multivariate Analysemethoden*. Berlin: Springer.

Bishop, A. G. (2003). Prediction of first-grade reading achievement: a comparison of fall and winter kindergarten screenings. *Learning Disability Quarterly*, 26 (3), 189-200.

Bishop, A. G. & League, M. B. (2006). Identifying a multivariate screening model to predict reading difficulties at the onset of kindergarten: A longitudinal analysis. *Learning Disability Quarterly*, 29(4), 235-252.

Cardoso-Martins, C. & Pennington, B. F. (2004). The relationship between phoneme awareness and rapid serial naming skills and literacy acquisition: The role of developmental period and reading ability. *Scientific Studies of Reading*, 8 (1), 27-52.

Christensen, C. A. (1997). Onset, rhymes, and phonemes in learning to read. *Scientific Studies of Reading*, 1(4), 341-358.

Esser, G., Wyschkon, A. & Schmidt, M. H. (2002). Was wird aus Achtjährigen mit einer Lese- und Rechtschreibstörung. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 31(4), 235-242.

Georgiou, G. K., Parrila, R., Kirby, J. R. & Stephenson, K. (2008). Rapid naming components and their relationship with phonological awareness, orthographic knowledge, speed of processing, and different reading outcomes. *Scientific Studies of Reading*, 12(4), 325-350.

Hartmann, E. (2007). Erfolg versprechende Prävention von Leseschwierigkeiten im Kindergarten und Primarschule: Ein Überblick. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 76(2), 114-127.

Jackson, N. E. & Coltheart, M. (2001). *Routes to Reading Success and Failure*. New York: Psychology Press.

Jansen, H., Mannhaupt, G., Marx, H. & Skowronek, H. (1999). *Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten* (The Bielefeld Screening Battery to predict reading and spelling difficulties – BISC). Testmanual. Göttingen: Hogrefe.

de Jong, P. F. & van der Leij, A. (1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: Results from a dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 450-476.

Kail, R., Hall, L. K. & Caskey, B. J. (1999). Processing speed, exposure to print, and naming speed. *Applied Psycholinguistics*, 20, 303-314.

Kirby, J. R., Parrila, R. K. & Pfeiffer, S. L. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95 (3), 453-464.

Kirby, J. R., Roth, L., Desrochers, A. & Lai, S. S. V. (2008). Longitudinal Predictors of Word Reading Development. *Canadian Psychology*, 49(2), 103-110.

Klicpera, C. & Schabmann, A. (1993a). Do German-speaking children have a chance to overcome reading and spelling difficulties? A longitudinal survey from the second until the eighth grade. *European Journal of Psychology of Education*, 8, 307-323.

Klicpera, C., Gasteiger-Klicpera, B. & Schabmann, A. (1993b). *Lesen und Schreiben. Entwicklung und Schwierigkeiten. Die Wiener Längsschnittuntersuchungen über die Entwicklung, den Verlauf und die Ursachen von Lese- und Schreibschwierigkeiten in der Pflichtschulzeit*. Bern: Huber.

Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1994). Die langfristige Entwicklung der mündlichen Lesefähigkeit bei schwachen und guten Lesern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 26 (3), 278-290.

Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1998). *Psychologie der Lese- und Schreibschwierigkeiten*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Klicpera, C., Humer, R., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2003-2005). *Wiener Früherkennungstest*. Dorner: Wien.

Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2006). Die mittelfristige Entwicklung von Schülern mit Teilleistungsschwierigkeiten im Bereich der Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten. *Kindheit und Entwicklung*, 15 (4), 216-227.

Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2007). *Legasthenie. Modelle, Diagnose, Therapie und Förderung* (2. Aufl.). München-Basel: Ernst Reinhardt.

Lagger, N. (2010). *Simulation des Leselernprozesses – eine sinnvolle Methode zur Vorhersage von Rechtschreibschwierigkeiten?* Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.

Landerl, K., Linortner, R. & Wimmer, H. (1992). Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb im Deutschen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 6(1), 17-33.

- Landerl, K. & Wimmer, H. (2007). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology, 100*(1), 150-161.
- Lervåg, A., Bråten, J. & Hulme, C. (2009a). The cognitive and linguistic foundations of early reading development: A Norwegian latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology, 45*(3), 764-781.
- Lervåg, A. & Hulme, C. (2009b). Rapid automatized naming (RAN) taps a mechanism that places constraints on the development of early reading fluency. *Psychological Science, 20*(8), 1040-1048.
- López-Escribano, C. & Katzir T. (2008). Are phonological processes separate from the processes underlying naming speed in a shallow orthography? *Journal of Research in Educational Psychology, 6*(3), 641-666.
- Manis, F. R., Doi, L. M. & Bhada B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities, 33*(4), 325-333.
- Mann, V. & Wimmer, H. (2002). Phoneme awareness and pathways into literacy: A comparison of German and American children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 15*, 653-682.
- Marx, P. & Weber, J. (2006). Vorschulische Vorhersage von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten. Neue Befunde zur prognostischen Validität des Bielefelder Screening. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 20*(4), 251-259.
- Mayringer, H., Wimmer, H. & Landerl, K. (1998). Die Vorhersage früher Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten: Phonologische Schwächen als Prädiktoren. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 30*(2), 57-69.

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.

Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. J. & Stevenson, J. (2004). Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: Evidence from a longitudinal study. *Developmental Psychology, 40*(5), 665-681.

Näslund, J. C. & Schneider, W. (1996). Kindergarten letter knowledge, phonological skills, and memory processes: Relative effects on early literacy. *Journal of Experimental Child Psychology 62*, 30-59.

Niederwimmer, D. (2010). "Klassische" Prädiktoren des Lesens und Rechtschreibens versus Leselernsimulation – Wie hängen sie zusammen? Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.

Parrila, R., Kirby, J. R. & McQuarrie, L. (2004). Articulation rate, naming speed, verbal short-term memory, and phonological awareness: Longitudinal predictors of early reading development? *Scientific Studies of Reading 8*(1), 3-26.

Patel, T. K., Snowling, M. J. & de Jong, P. F. (2004). A cross-linguistic comparison of children learning to read in English and Dutch. *Journal of Educational Psychology, 96*(4), 785-797.

Scarborough, H. S. (1998). Early identification of children at risk for reading disabilities: Phonological awareness and some other promising predictors. In B. K. Shapiro, P. J. Accardo & A. J. Capute (Eds.), *Specific Reading Disability: A view of the spectrum* (S. 75-119). Timonium: York Press.

Schabmann, A. & Kabicher, R. (2007). Auswirkungen früher Leseschwierigkeiten – Leseverständnis, Leseverhalten und Einstellungen zum Lesen am Ende der Grundschulzeit. *Heilpädagogische Forschung, 23*(3), 155-166.

Schabmann, A., Schmidt, B., 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.

Schnitzler, C. (2008). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

Seidenberg, M. S. & McClelland, J. (1989). A distributed developmental model of word recognition. *Psychological Review* 94, 523-568.

Seymour, P. H. K., Aro, M. & Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.

Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.

Teichmann-Lill, S. (2010). *Simulation des Leselernprozesses, eine sinnhafte Methode zur Vorhersage von Leseschwierigkeiten?* Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.

Torgesen, J. K. & Burgess, S. R. (1998). Consistency of reading-related phonological processes throughout early childhood: Evidence from longitudinal-correlational and instructional studies. In J. L. Metsala & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 161-188). Mahway, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Wagner, R. K. & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212.

Wagner, R. K., Torgesen, J. K. & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology, 30*(1), 73-87.

Warnke, A., Hemminger, U. & Plume, E. (2004). *Lese- Rechtschreibstörungen*. Göttingen: Hogrefe.

Wimmer, H., Landerl, K., Linortner, 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., Landerl, K. & Schneider, W. (1994). The role of rhyme awareness in learning to read a regular orthography. *British Journal of Developmental Psychology, 12*, 469-484.

Wimmer, H., Landerl, K. & Frith, U. (1999). Learning to read German: normal and impaired acquisition. In M. Harris & G. Hatano (Eds.), *Learning to Read and Write: A Cross-Linguistic Perspective* (S. 34.50). New York: Cambridge University Press.

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. & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology, 91*(3), 415-438.

Wolf, M., Bowers, P. G. & Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading. A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities, 33*(4), 387-407.

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.

Verhagen, W., Aarnoutse, C. & van Leeuwe, J. (2009). The predictive power of phonemic awareness and naming speed for early Dutch word recognition. *Educational research and Evaluation*, 15(1), 93-116.

Ziegler, J. C. & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3-29.

Zoccolotti, P., De Luca, M., Di Filippo, G., Judica A. & Martelli M. (2009). Reading development in an orthographically regular language: effects of length, frequency, lexicality and global processing ability. *Read Writ*, 1053-1079.

## Anhang

Anhang A: Abstract

Anhang B: Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Anhang C: Untersuchungsmaterialien

Anhang D: Elternbrief

Anhang E: Lebenslauf

## Anhang A: Abstract

### Abstract

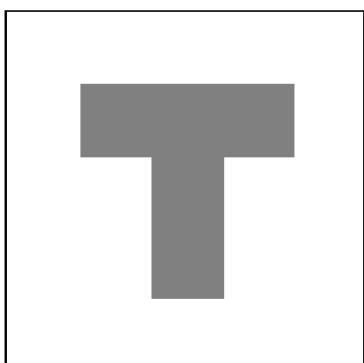
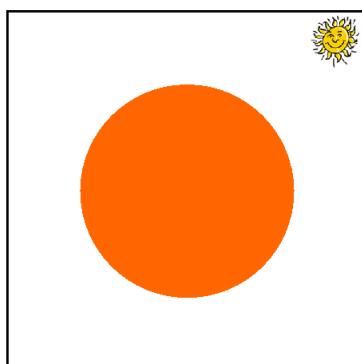
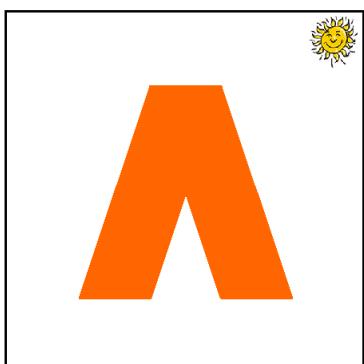
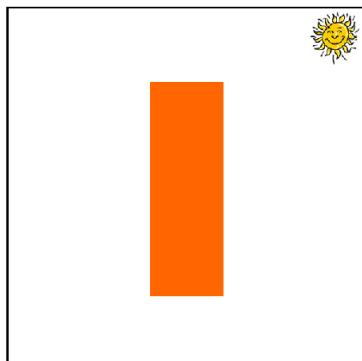
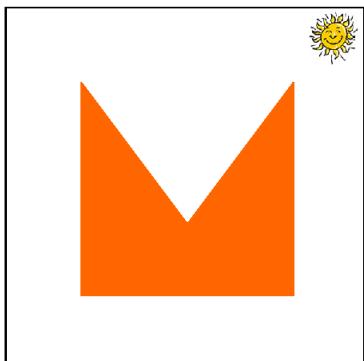
Wegen der hohen Stabilität von Leseschwierigkeiten und der mangelnden Zuverlässigkeit der Prädiktion dieser Schwierigkeiten beschäftigt sich diese Längsschnittstudie mit dem Vorhersagepotential eines neu konzipierten Leselernsimulationsverfahrens im Vergleich zu den klassischen Prädiktoren der phonologischen Bewusstheit und des schnellen Benennens. 105 Kindergartenkindern (54 Mädchen, 51 Burschen) wurden Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit, der Benennungsgeschwindigkeit und das Leselernsimulationsverfahren vorgegeben. Zu Beginn der ersten Klasse (November) wurde die Leistung derselben Kinder im Lesen und einer phonologischen Bewusstheitsaufgabe erhoben. Abschließend wurde am Ende des Schuljahres (Juni) die Lesefähigkeit der 71 (40 Mädchen, 31 Burschen) verbleibenden Kinder geprüft. Die Ergebnisse stellen sich folgendermaßen dar: Die Benennungsgeschwindigkeit erweist sich im Vergleich zur phonologischen Bewusstheit als besserer Prädiktor sowohl für die Lesegenauigkeit am Anfang und Ende der ersten Klasse, als auch für die Lesegeschwindigkeit am Ende der ersten Klasse. Die Vorhersagekraft der Leselernsimulation und der phonologischen Bewusstheit scheint ähnlich hoch zu sein. In der vorliegenden Studie konnten unter Verwendung der drei Prädiktoren lediglich 46% der Kinder mit Leseproblemen im Kindergarten richtig erkannt werden. In Summe kann aus dieser und vorangegangener Studien geschlossen werden, dass ausreichende und zuverlässige Prädiktoren soweit nicht verfügbar sind und auch das Leselernsimulationsverfahren in seiner jetzigen Form keine gute Vorhersagekraft aufweist. Ein kurzer Ausblick über eine mögliche Weiterentwicklung des Leselernsimulationsverfahrens wird gegeben.

## Anhang B: Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

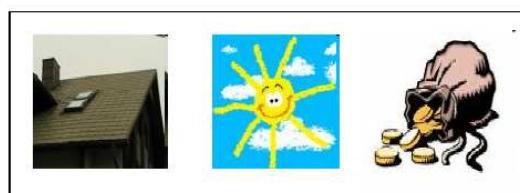
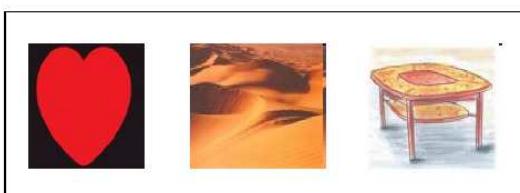
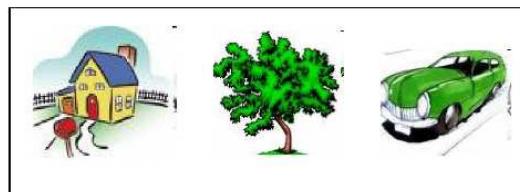
Tabelle 1: Mittelwerte, Standardabweichung, Minimum und Maximum für die phon. Bewusstheit und deren Subtests, sowie für die Benennungsgeschwindigkeit .....	42
Tabelle 2: Mittelwerte und Standardabweichungen zu den einzelnen Prüfphasen des Leselernsimulationsverfahrens .....	43
Tabelle 3: Mittelwerte und Standardabweichungen zu den 90 Items des Individuellen Lesetestes .....	44
Tabelle 4: durchschnittliche Faktorenladungen der manifesten Variablen auf die Prädiktor- und Kriteriumsvariablen .....	46
Tabelle 5: Gesamteffekte (Totaleffekte) der Prädiktoren PA, LLS und RAN auf die Kriteriumsvariablen Lesefehler und Lesezeit im Juni.....	52
Tabelle 6: Gesamteffekte (Totaleffekte) der Prädiktoren PA, LLS und RAN auf die Kriteriumsvariablen Lesefehler und Lesezeit im Juni.....	55
Tabelle 7: Vierfelderschema als Grundlage der klassifikatorischen Vorhersage (nach Jansen et. al., 1999) .....	57
Tabelle 8: Vierfelderschema, RATZ-Index, Spezifität und Sensitivität der einzelnen Prädiktoren; Lesegeschwindigkeit und Lesegenauigkeit am Ende der ersten Klasse.....	60
Tabelle 9: Mittelwerte und Standardabweichungen der Lesegeschwindigkeit der drei Risikokindergruppen; Zeitangaben in Sekunden .....	61
<hr/>	
Abbildung 1: Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit mittels der einzelnen Prädiktoren .....	47
Abbildung 2: Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit mittels der einzelnen Prädiktoren und des Autoregressors „Lesefehler im November“ .....	50
Abbildung 3: theoretisches Modell für die Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit und prognostischer Mehrwert der LLS=Leselernsimulation; PA=phonologische Bewusstheit; RAN=Benennungsgeschwindigkeit .....	53
Abbildung 4: vereinfachtes Modell für die Vorhersage der Lesefehler und der Lesegeschwindigkeit und prognostischer Mehrwert der LLS=Leselernsimulation; PA=phonologische Bewusstheit; RAN=Benennungsgeschwindigkeit .....	54

## Anhang C: Untersuchungsmaterialien

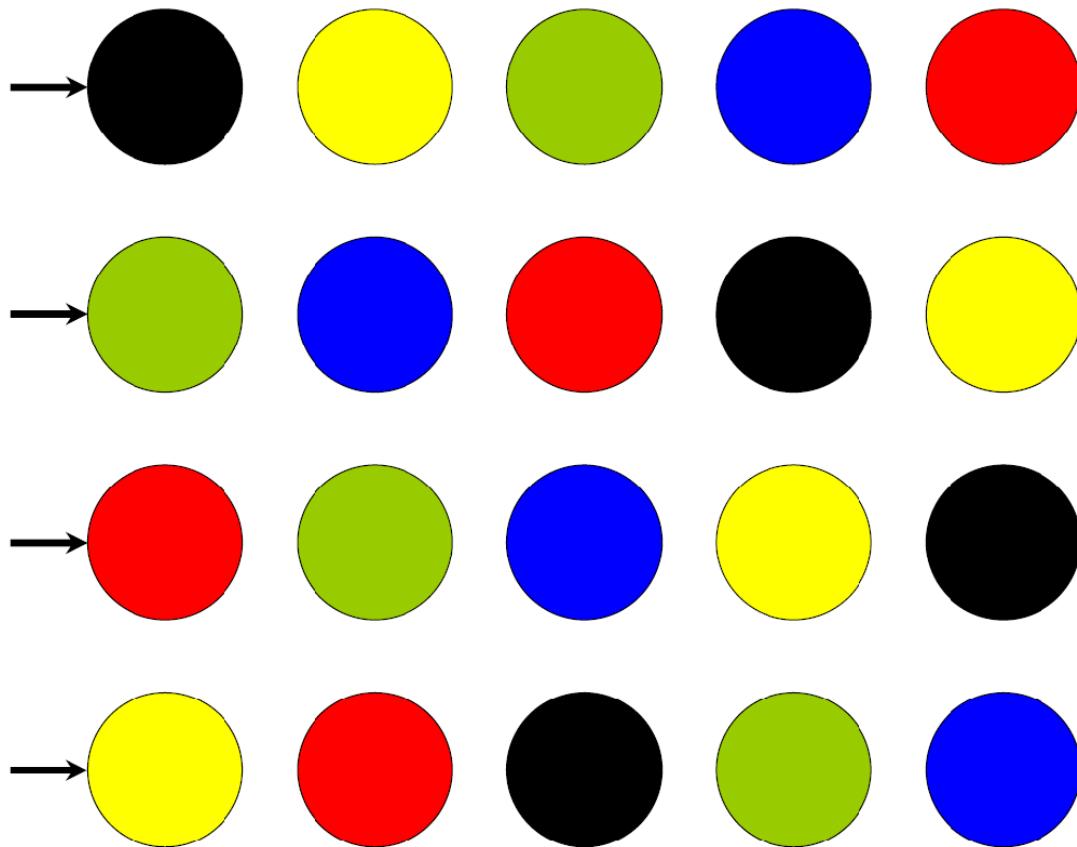
### Buchstaben-Symbolkarten



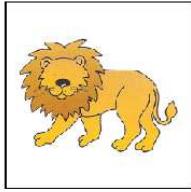
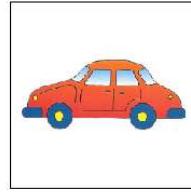
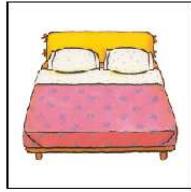
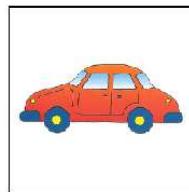
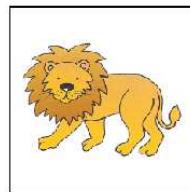
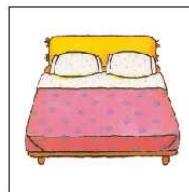
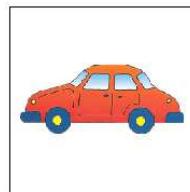
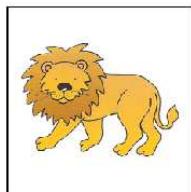
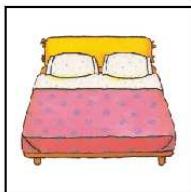
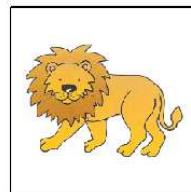
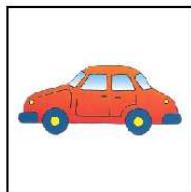
## Bildtafeln: OnSet-Detection-Task



## Bildtafeln: Rapid-Automized-Naming/Farben



## Bildtafeln: Rapid-Automized-Naming/Objekte



**Verfahren zur Früherkennung von Leseschwierigkeiten**

--

Code

**Lernphase 1:**

A-Geschichte: Anna sitzt am Apfelbaum und isst einen Apfel

M-Geschichte: Was ist dein Lieblingsessen? Wenn du das isst, dann machst du immer mmmm...

I-Geschichte: Inge und Ida sehen eine Spinne! Was sagen die beiden? iiiiiii

	Richtig	Falsche/ Anzahl der Wh.
<b>A</b>		
<b>M</b>		
<b>I</b>		

**Prüfphase 1:**

Spiel: A, M und I verdeckt auf den Tisch legen. Kind deckt ein Kärtchen auf und muss den Buchstaben benennen. Danach wird der Buchstabe weg gelegt. Es werden mindestens 2 Runde gespielt. Bei Runde 1 wird bei einem Fehler die Geschichte wiederholt. Ab der Runde 2 wird nur mehr der Buchstabe vorgesagt.

	Fehler (Bstb. Notieren)	
<b>Runde 1</b>		
<b>Runde 2</b>		
<b>Runde 3</b>		
<b>Runde4</b>		
<b>Runde5</b>		

**Prüfphase 2:**

Wiederholen der Buchstaben.

	Richtig	Falsche/ Anzahl der Wh.
<b>A</b>		
<b>M</b>		
<b>I</b>		

**Lernphase 2:**

Wörter werden geboten. „Buchstaben können sich die Hand geben. Du heißt z. B. nicht ....sonder.....“

<b>IM</b> ( du bist IM Kindergarten)
<b>AM</b> ( AM Fensterbrett steht)
<b>MIA</b> (meine Katze heißt MIA)
<b>MAMA</b>

**Prüfphase 3:**

Kinder legen die Wörter der Lernphase 2 selbst. „Jetzt schreibst du die Wörter, die sich die Hand geben!“

Bei falscher Antwort das vom Kind geschriebene Wort vorlesen: „Nein, das heißt ja ..., wir suchen aber...!“ und Anzahl der Versuche notieren.

	<b>R</b>	<b>F</b>
<b>IM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>AM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MIA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MAMA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Anzahl der Versuche
<b>IM</b>	
<b>AM</b>	
<b>MIA</b>	
<b>MAMA</b>	

**Prüfphase 4:**

Kinder sollen selbst lesen. *Jetzt schreib ich wieder die Wörter, die sich die Hand geben. Was heißt das?*

	R	F
<b>IM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>AM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MIA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MAMA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lernphase 3:**

O-Geschichte: Otto staunt und reißt den Mund weit auf. Was sagt er? OOO

	R	F	Anzahl der Wiederholung der Lemphasen
<b>O</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Lernphase 4:**

„Jetzt geben sich die Wörter wieder die Hand“. Testleiter spricht die Wörter vor und Kind muss sie wiederholen. Prozess des Zusammenlautens wird nochmals geübt.

<b>IM</b>
<b>AM</b>
<b>OM</b>
<b>OMA</b>
<b>OMI</b>

**Prüfphase 5:**

Kind muss lesen.

	R	F
<b>IM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>AM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>OM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>OMA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>OMI</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MIA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MAMA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MIMI</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MOMO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MOMI</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MAMO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MIMO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MIMA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MOMA</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Verfahren zur Literalität, phonologischen Bewusstheit und RAN**

Code

**Messung der Literalität:**Buchstabenwissen„Ich zeige dir jetzt ein Wort. Kannst du das lesen?“ Ja  Nein „Kannst du deinen Namen auch selber schreiben?“ Ja  Nein „Und wie heißen die einzelnen Buchstaben?“ Ja  Nein 

„Ich zeige dir jetzt ein paar andere Buchstaben und wenn du sie kennst, sagst du mir einfach ihre Namen:..“

	R	F		R	F
<b>M</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>S</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>D</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>I</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>H</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>E</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>L</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>T</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>O</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Messung des phonematischen Bewusstseins****Reime:**

„Bei dem nächsten Spiel geht es um Wörter, die sich fast gleich anhören: Zum Beispiel: Maus-Haus-Klaus-raus  
Oder Fisch-Tisch-frisch. Jetzt höre mal gut zu: Ich sage dir jetzt 2 Wörter, die sich fast gleich anhören: Buch-Tuch. Hören die sich gleich an?

*Bei richtiger Antwort:* Richtig, die hören sich fast gleich an.

*Bei falscher Antwort:* Doch, die hören sich fast gleich an: Buch-Tuch

Gut, jetzt sage ich dir 2 Wörter, die sich nicht gleich anhören: Hund-Eisenbahn. Hören die sich gleich an?

*Bei richtiger Antwort:* Richtig, die hören sich nicht gleich an.

*Bei falscher Antwort:* Nein, Hund-Eisenbahn hören sich nicht gleich an. Hund-Pfund-rund, die hören sich fast gleich an.

Jetzt sage ich dir immer zwei Wörter und du sagst dann ja, wenn die beiden Wörter sich gleich anhören und nein, wenn sie sich nicht gleich anhören.

Reimen	J/N	R/F
Übungseitems		
Bäume - Träume		
Kind - Glas		
Bäume - Stuhl		
Kind - Wind		

1. Alibamm - Läusekamm		
2. Weg - Steg		
3. Bauch - Traum		
4. Poch - Joch		
5. Miste - Schinde		
6. Wcg - Holz		
7. Alibamm - Apfelsaft		

8. Miste - Kiste 9. Poch - Tuck 10. Bauch - Schlauch		
		Gesamt:

**Positionsbestimmung:** „Ich sage dir jetzt ein Wort mit einem 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 mit einem O: LOCH. Beginnen wir jetzt...“

	R	F		R	F		R	F
SACK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SIEB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MOOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HUT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OMI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FLOII	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

„**i-Kasperl**“: „Kennst du den i-Kasperl? Der sagt immer anstatt einem A ein I. Wenn er zum Beispiel KALT sagen will, sagt er KILT. Was glaubst du, sagt er, wenn er WAL sagen will? Er sagt WILL. Was sagt er, wenn er LALA sagen will? Er sagt LILI. Ich spreche dir nun Wörter vor, in denen As vorkommen, und du sagst sie so nach, wie sie der i-Kasperl aussprechen würde ...“

	R	F		R	F		R	F
HANS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SAND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MAMA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BRAV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ANNA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRARA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Oneset-Detection-Task:** „Ich zeige dir jetzt drei Bilder und sage dir immer das Wort dazu. (PP Tube/Pudel/Kugel). Welches Wort von diesen dreien beginnt mit /pu/?“

	R	F		R	F
Salz-Fahne-Rad /fa/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Licht-Hund-Polster /li/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ball-Fisch-Seil /fi/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Herd-Hand-Honig /ho/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haus-Baum-Auto /au/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gurke-Socke-Tuch /so/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herz-Sand-Tisch /ti/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Dach-Sonne-Geld /da/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Saft-Kanne-Tasse /ta/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Buch-Radio-Tasche /ra/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

**Rapid automated naming I:** „Beim nächsten Spiel zeige ich dir fünf Farben. Kannst du die Farben der Reihe nach sagen? (Kind zeigen, dass man die Reihe von links nach rechts benennen soll). Farben: Blau-Schwarz-Gelb-Rot-Grün. Und wenn ich: Auf die Plätze, fertig, los! sage, dann machst du das so schnell du kannst!“ (Stoppuhr)

	R	F	Fehlerzahl	Zeit
Schwarz-Gelb-Grün-Blau-Rot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Grün-Blau-Rot-Schwarz-Gelb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Rot-Grün-Blau-Gelb-Schwarz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Gelb-Rot-Schwarz-Grün-Blau	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
----------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--	--

**Rapid automated naming II:** „Jetzt kommt ein ähnliches Spiel, nur statt der Farben zeige ich dir jetzt Bilder. Brille-Sessel-Bett-Auto-Löwe. Wieder das Gleiche: Wenn ich: Auf die Plätze, fertig, los! sage, sagst du mir die Bilder der Reihe nach und zwar auch wieder so schnell wie möglich.“  
(Stoppuhr)

	R	F	Fehlerzahl	Zeit
Auto, Löwe, Brille, Sessel, Bett	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Löwe, Sessel, Auto, Bett, Brille	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Brille, Bett, Löwe, Auto, Sessel	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Bett, Auto, Sessel, Brille, Löwe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

**LESETEST - PROTOKOLLOBOGEN**

Name des Kindes: .....

Codenummer: .....

Schule: .....

Testdatum: .....

Klasse: .....

**Leselehrgang: FROHES LERNEN I*****1. Bekannte Buchstaben***

Anleitung: Bitte ankreuzen, ob das Wort richtig gelesen wurde. Bei falschen Antworten bitte anmerken, wie das Wort verändert wurde. LF = Lautform; BF = Buchstabenform;

**1.Durchgang:****2.Durchgang:**

	richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF		richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF
I					R				
O					S				
A					M				
T					U				
M					T				
S					A				
R					O				
U					I				

Anzahl:

Anzahl:

Durchgänge:

SK:

SK:

**1.Durchgang:****2.Durchgang:**

	richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF		richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF
i					r				
o					s				
a					m				
t					u				
m					t				
s					a				
r					o				
u					i				

Anzahl:

Anzahl:

Durchgänge:

SK:

SK:

**2. Bekannte Wörter**

Anleitung: ad Lesekategorie: 0 = spontanes Lesen

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

richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.	richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.
am			Susi		
im			Otto		
so			Mama		
um			Romi		
Tor			Mario		
Mia			Sissi		
Omi			Mutti		
ist			Maria		

**Anzahl:**

**SK:**

**3. Neue Wörter**

richtig	falsch/ Anmerkung	Lesekat.
Art		
Ast		
rot		
Ort		
Samt		
Mist		
rosa		
Rast		
Motor		
rammt		
Tomas		
Marta		

**Anzahl:**

**SK:**

**4. Pseudowörter**

	richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.		richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.
Mi				Osir			
Us				Tura			
Asi				Misur			
Rut				Rasom			

**Anzahl:****SK:****SCHREIBTEST - PROTOKOLLOBOGEN****1. Bekannte Buchstaben**1.Durchgang:2.Durchgang:

	richtig	falsch/ Anmerkung		richtig	falsch/ Anmerkung
I			R		
O			S		
A			M		
T			U		
M			T		
S			A		
R			O		
U			I		

**Anzahl:****Anzahl:****Durchgänge:**1.Durchgang:2. Durchgang:

	richtig	falsch/ Anmerkung		richtig	falsch/ Anmerkung
i			r		
o			s		
a			m		
t			u		
m			t		
s			a		
r			o		
u			i		

**Anzahl:****Anzahl:****Durchgänge:**

***2. Diktat (aus Lesetest - 13 Wörter aus den Subtests 2-4)***

	richtig	falsch/ Anmerkung		richtig	falsch/ Anmerkung
AM			MI		
ROSA			MAMA		
IM			ASI		
OMI			TOR		
MIST			OSIR		
ROT			ORT		
OTTO					

**Anzahl:**

**„i-Kasperl“:** „Kennst du den i-Kasperl? Der sagt immer anstatt einem A ein I. Wenn er zum Beispiel KALT sagen will, sagt er KILT. Was glaubst du, sagt er, wenn er WAL sagen will? Er sagt WIL. Was sagt er, wenn er LALA sagen will? Er sagt LILI. Ich spreche dir nun Wörter vor, in denen As vorkommen, und du sagst sie so nach, wie sie der i-Kasperl aussprechen würde ...“

HANS	R	F	SAND	R	F	MAMA	R	F
BRAV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ANNA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRARA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Allgemeine Anmerkungen:**

*Mimi, die Lesemaus 1***LESETEST - PROTOKOLLBOGEN**

Name des Kindes: .....

Codenummer: .....

Schule: .....

Testdatum: .....

Klasse: .....

**Leselehrgang: Mimi, die Lesemaus 1*****1. Bekannte Buchstaben***

Anleitung: Bitte ankreuzen, ob das Wort richtig gelesen wurde. Bei falschen Antworten bitte anmerken, wie das Wort verändert wurde. LF = Lautform; BF = Buchstabenform;

1.Durchgang:

2.Durchgang:

	richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF		richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF
I					S				
O					M				
A					R				
T					L				
M					T				
L					A				
R					O				
S					I				

Anzahl:

Anzahl:

**Durchgänge:**

SK:

SK:

1.Durchgang:

2.Durchgang:

	richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF		richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF
i					s				
o					u				
a					r				
t					l				
m					t				
l					a				
r					o				
s					i				

Anzahl:

Anzahl:

**Durchgänge:**

SK:

SK:

**2. Bekannte Wörter**

Anleitung: ad 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

richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.	richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.
am			malt		
im			Timo		
so			Rost		
la			Lama		
rot			rammt		
mit			Mario		
Arm			Sissi		
Oma			Lotta		

**Anzahl:**

**SK:**

**3. Neue Wörter**

richtig	falsch/ Anmerkung	Lesekat.
Art		
mir		
Ast		
Ort		
Samt		
soll		
rosa		
Lisi		
Motor		
Maria		
Tomas		
Marta		

**Anzahl:**

**SK:**

**4. Pseudowörter**

richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.	richtig	falsch/ Anmerk.	Lesekat.
Mi			Moas		
At			Samo		
Tos			Rilto		
Ars			Solat		

Anzahl:

SK:

**SCHREIBTEST - PROTOKOLLOBOGEN****I. Bekannte Buchstaben**1.Durchgang:2.Durchgang:

richtig	falsch/ Anmerkung		richtig	falsch/ Anmerkung	
I		S			
O		M			
A		R			
T		L			
M		T			
L		A			
R		O			
S		I			

Anzahl:

Anzahl:

Durchgänge:

1.Durchgang:2. Durchgang:

richtig	falsch/ Anmerkung		richtig	falsch/ Anmerkung	
i		s			
o		m			
a		r			
t		l			
m		t			
l		a			
r		o			
s		i			

Anzahl:

Anzahl:

Durchgänge:

**2. Diktat (aus Lesetest - 13 Wörter aus den Subtests 2-4)**

	richtig	falsch/ Anmerkung		richtig	falsch/ Anmerkung
AM			SAMO		
ARM			ROST		
ROSA			ART		
SAMT			ARM		
MALT			MI		
ARS			SO		
ROT					

**Anzahl:**

„i-Kasperl“: „Kennst du den i-Kasperl? Der sagt immer anstatt einem A ein I. Wenn er zum Beispiel KALT sagen will, sagt er KILT. Was glaubst du, sagt er, wenn er WAL sagen will? Er sagt WIL. Was sagt er, wenn er LALA sagen will? Er sagt LILI. Ich spreche dir nun Wörter vor, in denen As vorkommen, und du sagst sie so nach, wie sie der i-Kasperl aussprechen würde ...“

	R	F		R	F		R	F
HANS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SAND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MAMA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BRAV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ANNA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TRARA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**Allgemeine Anmerkungen:**

**LESETEST - PROTOKOLLBOGEN**

Name des Kindes: .....

Codenummer: .....

Schule: .....

Testdatum: .....

Klasse: .....

**Leselehrgang: Funkelsteine I*****1. Bekannte Buchstaben***

Anleitung: Bitte ankreuzen, ob das Wort richtig gelesen wurde. Bei falschen Antworten bitte anmerken, wie das Wort verändert wurde. LF = Lautform; BF = Buchstabenform;

**1.Durchgang:****2.Durchgang:**

	richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF		richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF
L					E				
M					A				
A					M				
E					N				
N					T				
O					L				
I					O				
T					I				

Anzahl:

Anzahl:

**Durchgänge:**

SK:

SK:

**1.Durchgang:****2.Durchgang:**

	richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF		richtig	falsch/ Anmerkung	LF	BF
l					e				
m					a				
a					m				
e					n				
n					t				
o					l				
i					o				
t					i				

Anzahl:

Anzahl:

**Durchgänge:**

SK:

SK:

**2. Bekannte Wörter**

Anleitung: ad 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

richtig falsch/ Anmerk. Lesekat.				richtig falsch/ Anmerk. Lesekat.			
am				Lena			
im				Emil			
an				Lilo			
in				Mama			
Oma				malen			
Oli				Tonio			
Tee				Tanne			
Ina				nimmt			

**Anzahl:**

**SK:**

**3. Neue Wörter**

richtig falsch/ Anmerkung Lesekat.			
Ton			
Mai			
Not			
alt			
Mona			
Toni			
Amen			
Tina			
Lotto			
Latte			
Motte			
Nelli			

**Anzahl:**

**SK:**

**4. Pseudowörter**

richtig falsch/ Anmerk. Lesekat.				richtig falsch/ Anmerk. Lesekat.			
Mi				Nomi			
Et				Tona			
Amo				Nemit			
Nol				Matol			

**Anzahl:****SK:****SCHREIBTEST - PROTOKOLLOBOGEN****1. Bekannte Buchstaben**1.Durchgang:2.Durchgang:

richtig	falsch/ Anmerkung	richtig	falsch/ Anmerkung
I		T	
M		I	
A		O	
E		N	
N		E	
O		A	
L		M	
T		I	

**Anzahl:****Anzahl:****Durchgänge:**1.Durchgang:2. Durchgang:

richtig	falsch/ Anmerkung	richtig	falsch/ Anmerkung
i		l	
o		e	
a		m	
t		n	
m		t	
n		a	
e		o	
l		i	

**Anzahl:****Anzahl:****Durchgänge:**

**2. Diktat (aus Lesetest - 13 Wörter aus den Subtests 2-4)**

	richtig	falsch/ Anmerkung		richtig	falsch/ Anmerkung
AM			MI		
TINA			OLI		
IM			AMO		
TEE			TONA		
MAMA			OMA		
NOT			TONI		
EMIL					

**Anzahl:**

„i-Kasperl“: „Kennst du den i-Kasperl? Der sagt immer anstatt einem A ein I. Wenn er zum Beispiel KALT sagen will, sagt er KILT. Was glaubst du, sagt er, wenn er WAL sagen will? Er sagt WIL. Was sagt er, wenn er LALA sagen will? Er sagt LILI. Ich spreche dir nun Wörter vor, in denen As vorkommen, und du sagst sie so nach, wie sie der i-Kasperl aussprechen würde ...“

HANS  
BRAV

R   F  
  

SAND  
ANNA

R   F  
  

MAMA  
TRARA

R   F  
  

Allgemeine Anmerkungen:

---

## Normtabelle

Tabelle 13: Normtabelle für die Leseleistung in der Volksschule (Schmidt B., 2008)  
(richtig gelesene Wörter)

	Unterdurchschnittliche Leseleistung	durchschnittliche/gute Leseleistung
Frohes Lernen:	0 - 23	24 - 36
Funkelsteine:	0 - 18	19 - 36
Mimi die Lesemaus:	0 - 25	26 - 36

## Individueller Lesetest – Form A

(Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1993)

### Powerpoint Präsentation (ein zu lesendes Item pro Folie):

„Bitte lies die drei Wörter, die gleich am Bildschirm erscheinen werden, so schnell und fehlerfrei als möglich vor. Diese drei Wörter sind zum Üben. Bei jedem Folienwechsel ertönt ein Klick-Geräusch. Bitte lass Dich dadurch nicht stören. Bitte konzentriere Dich jetzt.“

Katze - Fenster - Abend

„Und jetzt lies mir bitte die Wörter, die gleich kommen werden, ebenfalls so schnell und fehlerfrei als möglich vor.“

### Häufige Wörter (einsilbig)

Haus	Tee	Wind	1
Tag	Dach	Hund	
Post	Geld	Haut	
Bad	Mai	Topf	Fehler:.....
Brot	Tisch	Ziel	SK:.....

### Seltene Wörter (einsilbig)

Seil	Gras	Dieb	2
Zoo	Kuh	Spatz	
Knie	Ton	Gas	
Bär	Kreis	Nacht	Fehler:.....
Saal	Schmutz	Land	SK:.....

### Häufige Wörter (dreisilbig)

Dezember	Erziehung	Minute	3
Ausbildung	Februar	Fernseher	
Theater	Geheimnis	Oktober	
Geburtstag	Polizei	Fahrerin	Fehler:.....
Ferien	Beamtin	Kartoffel	SK:.....

### Seltene Wörter (dreisilbig)

Rakete	Widerspruch	Alkohol	4
Abteilung	Lineal	Heiterkeit	
Konferenz	Darstellung	Toilette	
Omnibus	Silvester	Einschreiben	Fehler:.....
Direktor	Zustimmung	Kamerad	SK:.....

„Als nächstes kommen sehr eigenartige Wörter. Es sind Wörter, die jemand erfunden hat – diese Wörter haben keine Bedeutung, aber man kann sie trotzdem lesen. Kannst Du mir bitte diese Phantasiewörter vorlesen? Die ersten drei Wörter sind wieder zum Üben.“

Schlopf - Tumag - Frosnen

„Und jetzt lies mir bitte die nun folgenden Phantasiewörter ebenfalls so schnell und fehlerfrei als möglich vor.“

### Pseudowörter (einsilbig)

Moch	Faka	Splant	5
Kaus	Fans	Breigt	
Kerd	Meil	Pischt	
Mart	Zang	Frilp	Fehler:.....
Geus	Plit	Spein	SK:.....

### Pseudowörter (dreisilbig)

Frunkelte	Lintabel	Agelos	6
Kolehner	Verlanen	Feltliche	
Spieroge	Piralet	Mandriche	
Parender	Verbalut	Schelperta	Fehler:.....
Vertucke	Getusin	Sprutzende	SK:.....

### „i-Kasperl“

„Kennst Du noch den i-Kasperl? Der sagt immer anstatt einem A ein I. Wenn er zum Beispiel KALT sagen will, sagt er KILT. Was glaubst du, sagt er, wenn er WAL sagen will? Er sagt WILL. Was sagt er, wenn er LALA sagen will? Er sagt LILI. Ich spreche Dir nun Wörter vor, in denen As vorkommen und Du sagst sie so nach, wie sie der i-Kasperl aussprechen würde.“

HANS      R      F  
BRAV           

SAND      R      F  
ANNA           

MAMA      R      F  
TRARA           

Allgemeine Anmerkungen:

## Anhang D: Elternbrief

**Liebe Eltern!**

Wien, Mai 2010

An der Universität Wien wird zurzeit eine Studie zum Thema „Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten“ durchgeführt.

Ziel ist es, Kinder mit Schwierigkeiten in diesen Bereichen so früh wie möglich zu erkennen. Dies dient als Grundlage für eine bessere Beratung und um gezieltere Fördermaßnahmen schaffen zu können.

Ihr Kind wurde bereits im Kindergarten und im November der ersten Klasse getestet. Nun wollen wir im Juni dieses Jahres mit den Kindern einen nicht allzu langen Rechtschreibtest durchführen und die Leseleistung jedes Kindes einzeln überprüfen.

Diese Testung wird den Unterricht nicht beeinträchtigen und wenig zeitaufwändig sein.

Wir wissen Ihre Bereitschaft zur Mitarbeit, die unseren Kolleginnen bisher in dieser Untersuchung zu Teil wurde, sehr zu schätzen und vertrauen auch diesmal auf Ihre Mitarbeit und Unterstützung.

Wir bitten Sie, neuerlich Ihr Einverständnis zur Teilnahme Ihres Kindes an der Testung zu geben.

Die Daten der teilnehmenden Kinder werden selbstverständlich vertraulich behandelt und ausschließlich für Studienzwecke der Universität Wien verwendet.

Sollten Sie Rückfragen haben, stehen wir Ihnen unter der angeführten Telefonnummer  
0650/4613531 gerne zur Verfügung.

Vielen Dank im Voraus!

Mit freundlichen Grüßen,  
Gerhild Steinmetz und Heidi Dissauer

---

Ich bin einverstanden, dass mein Kind \_\_\_\_\_ an der Studie „Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten“ der Universität Wien und an der dazugehörigen Untersuchung in der Volksschule teilnimmt.

Unterschrift: \_\_\_\_\_

## Erklärung

Ich versichere,

- dass ich diese Diplomarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe
- dass ich diese Diplomarbeit bisher weder im In-, noch im Ausland (einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe
- dass diese Diplomarbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

## Anhang E: Lebenslauf

# Lebenslauf

### Persönliche Daten

---

Name	Gerhild Steinmetz
Geburtstag, -ort	11. November, 1972; St. Veit/Glan-Kärnten
Staatsbürgerschaft	Österreich

### Ausbildung

---

seit Oktober 2002	Studium der Psychologie an der Universität Wien
1991-1994	Krankenpflegeschule, Klagenfurt
1986-1991	Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe, St. Veit/Glan
1982-1986	Hauptschule, St. Veit/Glan
1978-1982	Volksschule

### Berufserfahrung

---

Nov. 2009 – März 2010	6-Wochen Praktikum Psychologie im Landesjugendheim Korneuburg
1994-2000	Tätigkeit als diplomierte Pflegeperson im Otto-Wagner-Spital in Wien
1988-1993	In den Sommermonaten Tätigkeit in der Gastronomie, Kärnten