universität wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Phonologische Informationsverarbeitung: Gibt es Unterschiede zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten?“

verfasst von / submitted by

Martin Schallert

gemeinsam mit / in cooperation with

Ulrike Siegl

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2015 / Vienna, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree programme code as it appears on the student record sheet:	A298
Studienrichtung lt. Studienblatt / Degree programme as it appears on the student record sheet:	Psychologie
Betreut von / Supervisor:	Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Alfred Schabmann

Danksagung

Ich möchte mich bei allen Personen bedanken, die es mir ermöglicht haben diese Arbeit zu schreiben.

Besonderer Dank gilt…

… meinem Diplomarbeitsbetreuer Ao. Univ.-Prof. Dr. Mag. Alfred Schabmann und Mag. Dr. Barbara Schmidt für die lockere und humorvolle Zusammenarbeit.

… den KursleiterInnen der Volkshochschulen sowie all jenen die sich bereit erklärt haben bei unserer Untersuchung mitzumachen.

… meinen Eltern Gerda und Erwin Schallert die mir ein Studium mit ihrer großzügigen Unterstützung erst ermöglicht haben.

… meinem Bruder Stefan der – ebenfalls am Ende seines Studiums – mir in stundenlangen Krisentelefonaten eine emotionale Stütze bot und sehr viel Verständnis für meine Situation hatte.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 8

2. Theoretische Grundlagen 9

2.1. Lesekompetenz in Österreich 9

2.2. Der Leseprozess 9

2.2.1. Zwei-Wege-Modelle 10

2.2.2. Netzwerkmodelle 12

2.3. Definition von Begriffen 13

2.3.1. Funktionaler Analphabetismus 13

2.3.2. Phonologische Informationsverarbeitung 17

2.3.2.1. Phonologisches Rekodieren 17

2.3.2.2. Verbales Arbeitsgedächtnis 18

2.3.2.3. Phonologische Bewusstheit 20

3. Fragestellungen 23

4. Empirische Untersuchung 24

4.1. Beschreibung der Stichprobe 24

4.1.1. Die Gruppe der erwachsenen guten Leser 25

4.1.2. Die Gruppe der erwachsenen schwachen Leser 25

4.1.3. Die Gruppe der funktionalen Analphabeten 26

4.1.4. Ausschlusskriterien 26

4.2. Untersuchungsplan und Beschreibung der verwendeten Verfahren 28
4.2.1. Übersicht über die Testverfahren 28
4.2.2. Informationen zur Durchführung 29
4.2.3. Fragebogen zum Lesen 30
4.2.4. Lesescreening 31
4.2.5. Matrizentest 32
4.2.6. Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming 33
4.2.7. Verfahren zur Überprüfung der phonologischen Bewusstheit 34
4.2.7.1. Der Sprachanalysetest 34
4.2.7.2. Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit 35
4.2.8. Zahlennachsprechen 36
5. Ergebnisdarstellung 37
5.1. Deskriptive Statistiken 38
5.1.1. Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming 38
5.1.2. Sprachanalysetest 39
5.1.3. Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit 41
5.1.4. Zahlennachsprechen 44
5.2. Beantwortung der Fragestellung 45
6. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse 54
7. Kritik und Anregungen für weitere Untersuchungen 57
8. Quellenverzeichnis 58
9. Anhang 64

1. Einleitung

Dieser Abschnitt wurde geschrieben von Ulrike Siegl.

„Lesen ist ein großes Wunder.“ (Marie von Ebner-Eschenbach)

Lesen und Schreiben sind wichtige Voraussetzungen, um den Alltag in unserer literalisierten Gesellschaft gut meistern zu können. Dies betrifft nicht nur den Bereich der Arbeit, auch im Alltag sind wir oft mit diesen Anforderungen konfrontiert, sei es beim Ausfüllen von Formularen, um wählen gehen zu können, im Supermarkt, bei Bankangelegenheiten u.v.m. Fast eine Million Menschen in Österreich haben laut einer aktuellen OECD-Studie (2011/12) Schwierigkeiten beim Lesen. Dies ist eine erhebliche Zahl, wenn man sie unter dem Aspekt der neunjährigen Schulpflicht betrachtet. Des Weiteren steht das Fehlen bzw. die geringe Ausprägung dieser Kompetenz auch mit der Partizipation am Arbeitsmarkt und dem Einkommen in Verbindung.

In der Literatur finden sich immer wieder Erklärungsmodelle, welche sich auf den sozialen Hintergrund von Analphabeten als Ursache stützen. Jedoch kann dies alleine nicht dafür verantwortlich gemacht werden. Ein weiterer Erklärungsansatz stellt die Beeinträchtigung der phonologischen Informationsverarbeitung dar. Das Ziel dieser Studie besteht darin, einen Einblick dahingehend zu gewinnen, wie sich funktionale Analphabeten von guten und schwachen Lesern unterscheiden und ob dies in den einzelnen Teilbereichen der phonologischen Informationsverarbeitung mehr oder weniger der Fall ist. Im Detail soll die Frage geklärt werden, ob es signifikante Unterschiede zwischen erwachsenen schlechten Lesern und funktionalen Analphabeten gibt, um festzustellen, ob Studien mit schwachen Lesern verglichen werden können mit Studien, welche funktionale Analphabeten getestet haben.

2. Theoretische Grundlagen

Dieser Abschnitt wurde geschrieben von Ulrike Siegl.

2.1. Lesekompetenz in Österreich

Die OECD ist eine internationale Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung und besteht aus 34 Mitgliedstaaten, von denen die meisten als entwickelte Länder angesehen werden können. Eines der Teilbereiche, mit denen sich die OECD auseinander setzt, ist die Bildungspolitik.

Laut einer Studie der OECD, welche im Jahr 2011/12 durchgeführt wurde, liegt die Lesekompetenz bei österreichischen Erwachsenen unter dem Durchschnitt der OECD. Es wurden 16- bis 65-Jährige Österreicher getestet.

8,4% der Erwachsenen in Österreich verfügen über eine hohe Lesekompetenz. Der OECD-Durchschnitt an Personen mit hoher Lesekompetenz liegt bei 11,8%. Somit liegt Österreich signifikant unter dem Durchschnitt aller teilnehmenden OECD-Länder.

17,1% der österreichischen Erwachsenen verfügen über eine niedrige Lesekompetenz. Umgelegt auf die Bevölkerung in Österreich entspricht dies fast einer Million Menschen. Es wird davon ausgegangen, dass diese Menschen im Beruf und im Alltag mit möglichen Benachteiligungen konfrontiert sind. Mit diesem Anteil liegt Österreich im OECD-Durchschnitt (Statistik Austria, 2013).

2.2. Der Leseprozess

Es gibt verschiedene Modelle zum Lesen, wobei die meisten kognitiver Art sind. Das bedeutet, es wird angenommen, dass kognitive Einheiten existieren, die miteinander interagieren. Die unterschiedlichen Modelle unterscheiden sich hinsichtlich der kognitiven Einheiten, wobei es einen Konsens darüber gibt, dass ihre Aufgabe vorranging die Verarbeitung von alphabetischer Schrift ist.

Auch wenn das System, und damit die kognitiven Einheiten, gut funktionieren, können sie von systemexternen Variablen beeinträchtigt werden, zum Beispiel Müdigkeit, Lärm, etc.

Beim Lesen spielt das Worterkennen eine zentrale Rolle. Der geübte Leser liest Wort für Wort, wobei kurze sprunghafte Augenbewegungen stattfinden. Diese werden Sakkaden genannt. Bekannte Wörter werden schneller gelesen als unbekannte bzw. auch Pseudowörter (Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera, 2013).

McClelland und Rummelhart unterschieden schon 1981 zwei verschiedene Verarbeitungsprozesse:

- „bottom up“-Prozesse: Hier erfolgt die Verarbeitung von unten nach oben. Es werden Buchstaben wahrgenommen und verbunden, die Position der Buchstaben und schließlich das Wort erkannt. Dabei wird auf gespeicherte Vorinformationen zurückgegriffen, hierbei handelt es sich bereits um „top-down“-Prozesse.
- „top-down“-Prozesse: hierbei greift der Leser auf einen inneren Wortspeicher, auch Lexikon genannt, zurück. Es sind dort Schreibweise, Aussprache und Sinn des Wortes gespeichert (Morton, 1969).

Empirische Studien legen nahe, dass Wörter in Elementen verarbeitet werden. Entspricht eine Buchstabensequenz einem Teil eines realen Wortes, so wird das mentale Lexikon aktiviert (Frauenfelder et al., 1993, Marslen-Wilson, 1987, McClelland / Elman, 1986, zitiert nach Klicpera et al., 2013, S. 44).

2.2.1. Zwei-Wege-Modelle

Die „dual-route-theory“ postuliert zwei Verarbeitungsmechanismen: einen direkten lexikalischen Zugang und einen indirekten phonologischen Zugang (Coltheart, 1978). Es wird davon ausgegangen, dass nicht beide Wege parallel zur Verfügung

stehen. Handelt es sich um ein bekanntes Wort, so wird die lexikalische Route gewählt.

Handelt es sich hingegen um ein unbekanntes Wort (Fremdwort oder Pseudowort), so wird die indirekte Route der phonologischen Rekodierung gewählt. Dabei werden Schritt für Schritt die einzelnen Buchstaben oder Buchstabengruppen in lautliche Sprache übersetzt. Dies wird als Phonem-Graphem-Korrespondenz bezeichnet. Hierbei kommt die Regelhaftigkeit einer Sprache zum Tragen. Da Deutsch als eine recht regelmäßige Sprache angesehen wird, fällt die Phonem-Graphem-Zuordnung leichter als beispielsweise im Englischen (Klicpera et al., 2013).

2001 entwickelten Coltheart, Rastle, Perry, Langdon und Ziegler das Modell weiter zum „dual-route-cascaded modell“ (DRC). In deutscher Übersetzung heißt dies in etwa „Zwei-Wege-Modell der unmittelbaren Aktivierung“ und nimmt darauf Bezug, dass die Aktivierung von einem Teil des Systems zum anderen kontinuierlich verläuft. Dieses Modell hat sich in Computersimulationen gut bewährt, auch hinsichtlich Pseudowörtern und „exception words“ (Wörter, die in der Aussprache der üblichen Buchstaben-Laut-Zuordnung abweichen). Es wurde später um die Komponente des „semantischen Systems“ erweitert. Dieses befindet sich auf der lexikalischen Route, beinhaltet den Sinn eines Wortes und steht mit dem orthographischen und dem phonologischen Lexikon in Verbindung (Klicpera et al., 2013). Das DRC-Modell hat auch die Annahme bestätigt, dass das mentale Lexikon so organisiert ist, dass phonologisch ähnliche Wortteile benachbart sind, also „phonologische Nachbarn“ (Cluff & Luce, 1990, zitiert nach Klicpera et al., 2013, S.44, S. 47).

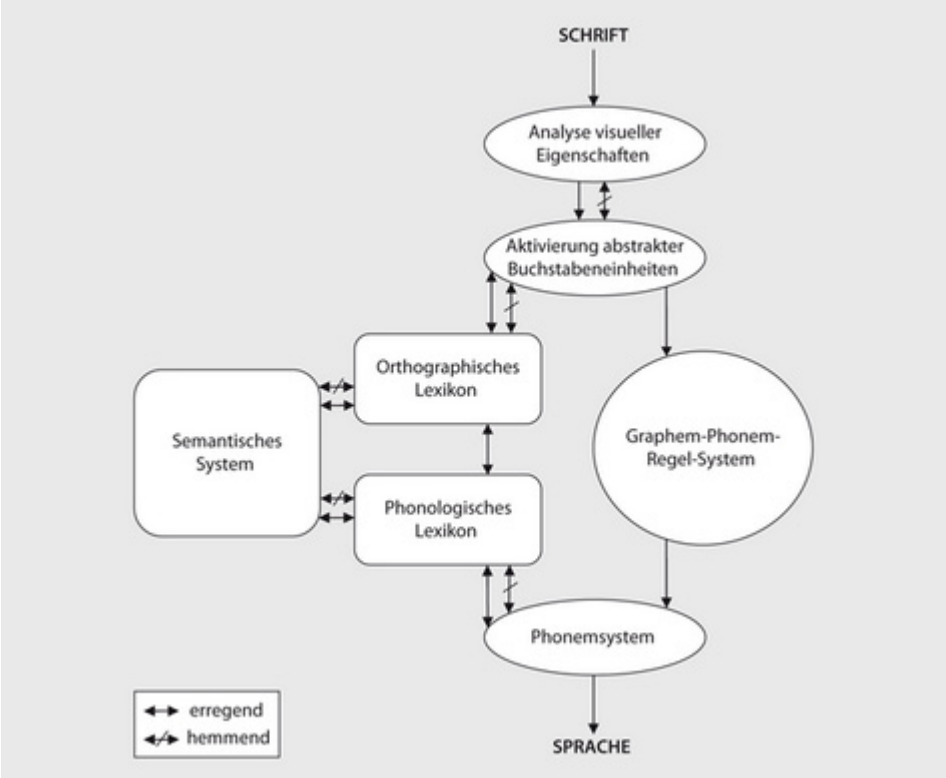


Abbildung 1: Dual route cascaded model (Steinbrink & Lachmann, 2014)

2.2.2. Netzwerkmodelle

Diese Modelle und ihre Vertreter gehen von einem einfachen Zugangsweg aus, im Gegensatz zu den Zwei-Wege-Modellen. Das bedeutet, dass für das Worterkennen nur ein Verarbeitungssystem verantwortlich ist. Das Modell von Seidenberg und McClelland (1989) geht von zwei Annahmen aus:

1. Die Graphem-Phonem-Zuordnung erfolgt durch statistische Kovariation statt durch fixe Regeln.
2. Der Leser erwirbt mit der Zeit Sensitivität für eine Schriftsprache und baut ein inneres Netzwerk auf, welches verzweigt ist. Hierin sind verschiedene Informationen über Wörter gespeichert, auf die rasch und unbewusst zugegriffen werden kann, wie Orthographie, Phonologie, Kontext und auch der Sinn eines Wortes (McLeod, Shallice & Plaut, 2000).

Auch zu diesem Modell gibt es gute Computersimulationen (Klicpera et al., 2013).

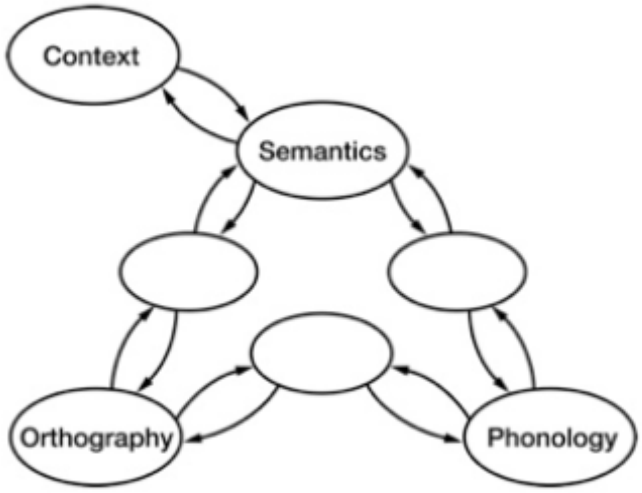


Abbildung 2: Netzwerkmodell für den Wortleseprozess nach Seidenberg und McClelland (1989)

2.3. Definition von Begriffen

2.3.1. Funktionaler Analphabetismus

In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Definitionen für Analphabetismus und keinen Konsens darüber, wie Analphabetismus zu definieren ist. Vielleicht deswegen, weil es sich um ein Konstrukt handelt, welches sich fortwährend im gesellschaftlichen Wandel befindet (Linde, 2008). Beim Lesen der unterschiedlichen Definitionen über die Jahre hinweg merkt man, dass sich diese über die Zeit verändert und erweitert haben.

1962 formulierte die UNESCO folgende Definition (zitiert nach Bundesverband Alphabetisierung und Grundbildung e.V.): „Funktionaler Alphabet ist eine Person, die sich an all den zielgerichteten Aktivitäten ihrer Gruppe und Gemeinschaft, bei denen Lesen, Schreiben und Rechnen erforderlich sind, und ebenso an der weiteren Nutzung dieser Kulturtechniken für ihre eigene Entwicklung und die ihrer Gemeinschaft beteiligen kann.“

Die Definition von Drecoll (1981, zitiert nach Bundesverband Alphabetisierung und Grundbildung e.V.) lautet: „Funktionaler Analphabetismus bedeutet die Unterschreitung der gesellschaftlichen Mindestanforderungen an die Beherrschung der Schriftsprache, deren Erfüllung Voraussetzung ist zur sozial streng kontrollierten Teilnahme an schriftlicher Kommunikation in allen Arbeits- und Lebensbereichen."

Bei der Definition von Döbert-Nauert (1985, zitiert nach Bundesverband Alphabetisierung und Grundbildung e.V.) wird der Aspekt der gesellschaftlichen Mindestanforderungen außer Acht gelassen: „Als funktionale Analphabeten werden [...] diejenigen bezeichnet, die aufgrund unzureichender Beherrschung der Schriftsprache und/oder aufgrund der Vermeidung schriftsprachlicher Eigenaktivität nicht in der Lage sind, Schriftsprache für sich im Alltag zu nutzen."

Die umfassendste Definition liefert Hubertus im Jahre 1991 (zitiert nach Bundesverband Alphabetisierung und Grundbildung e.V.):

> „Analphabetismus ist ein relativer Begriff. Ob eine Person als Analphabet gilt, hängt nicht nur von ihren individuellen Lese- und Schreibkenntnissen ab. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, welcher Grad an Schriftsprachbeherrschung innerhalb der konkreten Gesellschaft, in der diese Person lebt, erwartet wird. Wenn die individuellen Kenntnisse niedriger sind als die erforderlichen und als selbstverständlich voraus gesetzten Kenntnisse, liegt funktionaler Analphabetismus vor. Der Begriff des funktionalen Analphabetismus trägt der Relation zwischen dem vorhanden und dem notwendigen bzw. erwarteten Grad von Schriftsprach-beherrschung in seinem historisch-gesellschaftlichen Bezug Rechnung. Innerhalb der Industriestaaten mit ihren hohen Anforderungen an die Beherrschung der Schriftsprache müssen auch diejenigen Personen als funktionale Analphabeten angesehen werden, die über begrenzte Lese- und Schreibkenntnisse verfügen."

Nach Linde (2008) kann Analphabetismus in folgende Kategorien unterteilt werden:

Auf der Zeitebene:

- Primäre Analphabeten: Menschen, die in ihrer Kindheit und Jugend nicht die Möglichkeit hatten, lesen und schreiben zu lernen. Diese Art von Analphabetismus tritt meist in unterentwickelten, nicht literalisierten Ländern auf. In Österreich sollte es keinen Menschen geben, der von primärem Analphabetismus betroffen ist, da in Österreich eine 9-jährige Schulpflicht besteht. Bei Menschen, die in Österreich leben und von primären Analphabetismus betroffen sind, muss es sich daher um Migranten handeln.
- Sekundäre Analphabeten: Menschen, die zum Ende der Schulzeit Basisfertigkeiten in Lesen und Schreiben erworben haben und diese dann aufgrund von Nicht-Anwendung wieder verlernen.

Auf der Kenntnisebene:

- Totale Analphabeten: Personen ohne jegliche Lese- und Schreibkenntnisse.
- Funktionale Analphabeten: Menschen, die meist in Industrieländern leben und über geringe, nicht ausreichende Kenntnisse der Schriftsprache verfügen.

  Die Bestimmung von erforderlichen Schriftsprachekompetenzen hängen von der jeweiligen Gesellschaft ab und somit ist die Begrifflichkeit des funktionalen Analphabeten als relativ zu betrachten.

  Eine gängige inhaltliche Definition von funktionalem Analphabetismus liefern Döbert & Hubertus (2000, zitiert nach Linde, 2008, S. 52): „In einer alphabetisierten Gesellschaft wird derjenige Erwachsene als funktionaler Analphabet bezeichnet, der vom Alter her die Schulpflicht formal erfüllt hat und dessen Lese- und/oder Rechtschreibkompetenzen die Anforderungen unterschreitet, die von der Gesellschaft als selbstverständlich vorausgesetzt werden.“

Zur Begriffseingrenzung „funktionaler Analphabetismus“ in dieser Studie: Wenn in dieser Arbeit von funktionalen Analphabeten gesprochen wird, so sind hier ausschließlich erwachsene Menschen mit deutscher Muttersprache gemeint. Die Gruppe der MigrantInnen, die über keine ausreichenden deutschen Schriftsprachkenntnisse verfügen, wird hier bewusst ausgeklammert, da diese Gruppe nicht in die von uns untersuchte Zielgruppe fällt.

In der Literatur werden oft soziale Gründe genannt, welche zu einem mangelnden Schriftspracheerwerb führen (Egloff, 2007; Linde, 2008; Wagner, 2008). Im Modell von Egloff (2007) und Wagner (2008) werden soziale Hintergründe von Personen skizziert, welche dazu führen können, dass der Schriftspracheerwerb in der Schule behindert wird. Sie führen die Dynamik von sozial schwachen Familien auf, eine Dynamik, die letztendlich auf Misserfolgserlebnissen beruht und sich in der Schulgeschichte fortsetzt und verfestigt. Jedoch stellen sie auch fest, dass nicht die sozialen Hintergründe allein die Ursache für einen defizitären Schriftspracheerwerb darstellen können.

Wagner & Torgesen (1987) konnten nachweisen, dass sich Leseprobleme von Analphabeten schon frühzeitig in der Schule zeigen und führen dies auf Defizite in der phonologischen Informationsverarbeitung zurück.

In einer Studie von Grosche & Grünke (2011) wurden deutsche funktionale Analphabeten getestet. Sie bestätigen, dass diese Testpersonen schlechtere Kompetenzen in Teilen der phonologischen Informationsverarbeitung aufweisen. Sie kommen zu dem Schluss, dass diese Defizite nicht (allein) auf soziale Hintergründe der Probanden zurückzuführen sind, sondern auf Defizite in der phonologischen Informationsverarbeitung.

2.3.2. Phonologische Informationsverarbeitung

Die phonologische Informationsverarbeitung besteht aus drei Komponenten (Wagner & Torgesen, 1987). Der aktuelle Forschungsstand geht davon aus, dass es den Leselernprozess erleichtert, wenn diese drei Komponenten/Fähigkeiten gut ausgeprägt sind:

1. Phonologische Bewusstheit: Bewusstheit über die Lautstruktur der gesprochenen Sprache
2. Phonologisches Rekodieren beim Zugriff auf das semantische Lexikon: Zuordnung von schriftlichen Symbolen in eine entsprechende phonologische Repräsentation
3. Phonetische Rekodierung im verbalen Arbeitsgedächtnis: Informationen im Arbeitsgedächtnis behalten

Phonologische Verarbeitungskomponenten werden benötigt bei der kognitiven Verarbeitung der Schriftsprache. Hierbei fällt der Phonologischen Bewusstheit eine besondere Stellung zu, weshalb wir am Ende unserer Begriffsdefinitionen näher auf sie eingehen werden.

Gathercole und Baddeley konnten bereits 1993 nachweisen, dass zwischen diesen drei Bereichen und späteren Lese-Rechtschreibleistungen ein signifikanter Zusammenhang besteht (zitiert nach Klicpera et al., 2013).

2.3.2.1. Phonologisches Rekodieren

Dabei handelt es sich um die Fähigkeit, schriftliche Symbole in eine phonologische Einheit umzuwandeln. In Bezug auf Schrift bedeutet dies die Übersetzung eines schriftlichen Wortes in eine sprach-basierte Form. Je schneller der Abruf gelingt, desto flüssiger ist die Lesefähigkeit (Grosche & Grünke, 2011).

Das Konstrukt des phonologischen Rekodierens ist in der Literatur immer wieder unter dem Synonym RAN (Rapid Automatized Naming) zu finden. RAN betitelt die Fähigkeit, wie schnell und richtig visuelle Symbole benannt werden können.

Dabei kann es sich um Buchstaben, Zahlen, Farben und Objekte handeln, wobei diese sehr einfach gewählt sind, um sicherzugehen, dass der Proband nicht an Unwissenheit scheitert (bei Objekten z.B. Stern, Katze, Fisch).

In der Literatur gibt es viele Hinweise darauf, dass auch Defizite in diesem Bereich der phonologischen Informationsverarbeitung den Leseerwerb negativ beeinflussen (Wolf & Bowers, 1999).

Die „Double-Deficit-Hypothese“ besagt, dass Defizite in der phonologischen Bewusstheit und Defizite beim Phonologischen Rekodieren den Leseerwerb additivverschlechtern (Schatschneider et al., 2002), wobei es sich hier um dissoziierte Funktionen handelt. Das bedeutet, eine Störung in einem der beiden Bereiche kann entweder allein oder gemeinsam mit einer Störung im anderen Bereich auftreten. Defizite in einem der beiden Bereiche oder in beiden Bereichen werden als Ursache von Lese-Rechtschreibstörungen angesehen, wobei es noch weiterer Studien bedarf um der Natur dieses Zusammenhangs auf den Grund zu gehen (Schnitzler, 2008).

2.3.2.2. Verbales Arbeitsgedächtnis

Dabei geht es um die Dauer, wie lange phonologisch rekodierte Informationen im Arbeitsgedächtnis behalten werden können, da eine kurze Speicherung beim Lesen notwendig ist.

Das Arbeitsgedächtnis verfügt über eine limitierte Kapazität und speichert kurzfristig Informationen ab. Damit unterstützt es menschliche Denkprozesse und stellt ein Verbindungsstück dar zwischen Wahrnehmung, Langzeitgedächtnis und einer Handlung.

Das Arbeitsgedächtnis besteht aus drei Systemen (Baddeley & Hitch, 1974, Baddeley, 2003):

1. Zentrale Exekutive mit Steuerungs- und Überwachsungsfunktion: sie fungiert als eine Art Leitzentrale und überwacht und koordiniert die beiden anderen Untersysteme, die phonologische Schleife und den visuell-räumlichen Notizblock

2. Phonologische Schleife: sie dient der Aufrechterhaltung und Verarbeitung sprachbasierter Informationen.
3. Visuell-räumlicher Notizblock: er dient der Aufrechterhaltung und Verarbeitung visuell-räumlicher Information

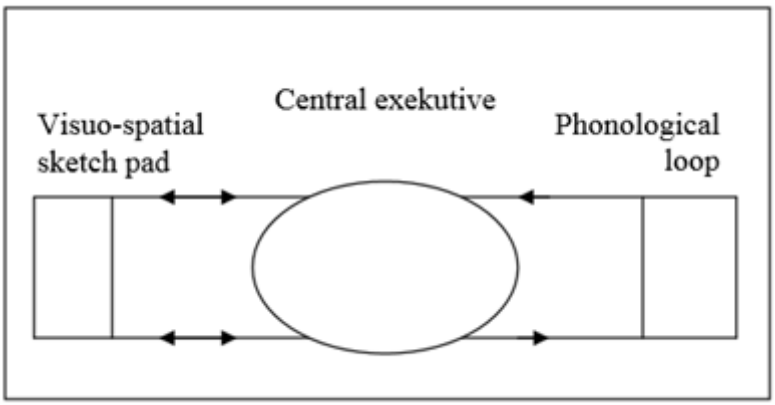


Abbildung 3: Darstellung des Arbeitsgedächtnismodells nach Baddeley (1998)

Der Fokus der hier vorliegenden Studie liegt auf der phonologischen Schleife, welche nun ausführlicher beschrieben werden soll.

In der phonologischen Schleife werden sprachliche Informationen verarbeitet und für eine kurze Zeitspanne (1,5 bis 2 Sekunden) bereitgehalten. Baddeley (2003) unterteilt die phonologische Schleife weiters in einen phonetischen Speicher sowie in einen Prozess des inneren Sprechens (Rehearsalprozess). Die Summe der Funktionstüchtigkeit der beiden Untersysteme stellt ein Maß für die Gesamtkapazität der phonologischen Schleife dar. Dabei handelt es sich um die verbale Gedächtnisspanne, welche für diese Studie von Bedeutung ist (Hasselhorn, Grube & Mähler, 2000).

Die Testung der Gesamtkapazität der phonologischen Schleife sieht so aus, dass den Probanden eine Reihe von Zahlen und Ziffern vorgegeben werden, welche sie sich merken und wiedergeben sollen. Je nach Anzahl der richtig wiedergegeben Items wird die individuelle Gedächtnisspanne bestimmt (Schuchardt, 2009).

2.3.2.3. Phonologische Bewusstheit

„Bei der phonologischen Bewusstheit handelt es sich um den bewussten Zugriff auf die Aufmerksamkeit für und die Manipulation von phonologischen Repräsentationen der gesprochenen Sprache“ (zitiert nach Castles & Coltheart, 2004). Das bedeutet, dass Leser die Schrift in lautsprachlicher Form verstehen und manipulieren können müssen, damit sie ein geschriebenes Wort entschlüsseln können (Grosche M. & Grünke M., 2011). Es handelt sich dabei um einen komplexen Prozess, bei dem es um die Beziehung zwischen dem gesprochenen und geschriebenen Wort geht (Castles & Coltheart, 2004).

Klicpera, Schabmann und Gasteiger-Klicpera (2013) nehmen in ihrer Definition Bezug auf das Erkennen von Sprachsegmenten. „Phonologische Bewusstheit bezeichnet, einfach ausgedrückt, die Fähigkeit, die einzelnen Segmente der Sprache zu erkennen und wahrzunehmen. Wörter können in Silben und einzelne Phoneme zergliedert werden, und Phoneme korrespondieren mit bestimmten Graphemen und können beispielsweise nach diesen kategorisiert werden.“

Die phonologische Bewusstheit ist der wichtigste Teilbereich der phonologischen Informationsverarbeitung. Sie wird in zwei Kategorien unterteilt: phonologische Bewusstheit im engeren sowie im weiteren Sinn. Erstere meint die Fähigkeit, aus Lauten ein Wort zu bilden und ein Wort in Laute zerlegen zu können. Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinn wird so definiert, dass aus Silben ein Wort gebildet und ein Wort in seine Silben zerlegt werden kann. Beim Leselernprozess bei Kindern ist es ein wichtiger Schritt, dass sie sich vom Bedeutungsinhalt des Geschriebenen lösen und sich darüber klar werden, dass Laute zu Silben werden, Silben zu Wörtern und mehrere Wörter in sinnvollerweise aneinander gereiht schließlich zu Sätzen. Besonders die phonologische Bewusstheit im engeren Sinn beeinflusst den Erfolg des Lesenlernens. Buchstabenfolgen werden zuerst in Phoneme segmentiert, dann damit ein Wort in gesprochener Sprache gebildet (Wagner & Torgeson, 1987).

Der aktuelle Stand der Forschung zeichnet ein kontroverses Bild in Bezug auf die Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen der phonologischen Bewusstheit und dem Leseerwerb gibt. Die empirische Befundlage ist nicht eindeutig.

Einerseits gibt es die Auffassung, dass die Ausprägung der phonologischen Bewusstheit den Leseerwerb direkt beeinflusst. Der phonologischen Bewusstheit kommt dabei aus der Annahme, dass es sogenannten „Vorläuferfertigkeiten“ für den erfolgreichen Schriftspracheerwerb gibt, eine besondere Stellung zu (Mannhaupt 200, zitiert nach Rackwitz, 2009). Der Grund dafür ist, dass es in zahlreichen Studien hohe Korrelationen zwischen der phonologischen Bewusstheit und erfolgreichem Schriftspracherwerb gegeben hat (vgl. Einsiedler, Frank, Kirschhock, Martschinke & Treinies, 2002, Walter, 2002, Marx, Weber, Schneider, 2005, Steinbrink, 2006, Rothe, 2008, zitiert nach Rakwitz, 2009). Jedoch kamen andere Studien auch zu gegenteiligen Ergebnissen bzw. weisen darauf hin, dass noch andere Komponenten beim Schriftspracherwerb mitspielen (Walter, 2002, Rothe, 2008, zitiert nach Rackwitz, 2009).

Es gibt jedoch auch Hinweise dafür, dass die phonologische Bewusstheit eine Konsequenz des Erstleseunterrichts darstellt. Das hieße, dass der Leseerwerb dazu beiträgt, dass die phonologische Bewusstheit gut ausgebildet wird. Grosche & Grünke (2011) machten hierzu eine Studie mit deutschen funktionalen Analphabeten und beschäftigten sich mit der Frage, ob geringe phonologische Leistungen daraus resultieren, weil sie schlechter lesen können (Folge) oder weil eine defizitär ausgebildete phonologische Informationsverarbeitung die Personen am effektiven Leseerwerb hindert (Ursache). Sie kommen zu dem Schluss, dass die Einschränkungen in Teilen der phonologischen Informationsverarbeitung Einfluss darauf haben, dass der effektive Leseerwerb gestört ist.

In einer Studie von Schmidt, Schabmann & Schiller (2014) wurden 90 Erwachsene (46 Männer, 44 Frauen) zwischen 22 und 40 Jahren (51.4% Hauptschulabschluss, 48.6% Matura oder höher) getestet. Diese wurden unterteilt in schwache und durchschnittliche/gute Leser. Die Reading-Level-Matched Kontrollgruppe bestand aus Kindern, deren Lesezeit und Lesegenauigkeit dem Stand der schwachen Leser entsprachen. Es zeigte sich dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen schwachen und durchschnittlichen/guten Lesern in Bezug auf die phonologische Bewusstheit gibt, jedoch zeigten die schwachen Leser im Gegensatz zu den guten/durchschnittlichen Lesern Dekodierungsprobleme (Pseudowortlesen).

Diese Ergebnisse gehen einher mit der Annahme, dass phonologische Bewusstheit eher eine Konsequenz des Erstleseunterrichtes ist als ein Vorläufer (Wimmer, Landerl, Linortner & Hummer, 1991).

3. Fragestellungen

Dieser Abschnitt wurde geschrieben von Martin Schallert.

Ziel dieser Untersuchung ist es, festzustellen, ob sich erwachsene schwache Leser bezüglich ihrer phonologischen Informationsverarbeitung von funktionalen Analphabeten unterscheiden. Diese Frage entwickelte sich aufgrund einer Studie von Schmidt, Schabmann und Schiller (2014). Bei dieser Studie wurden das Pseudowortlesen und die phonologische Bewusstheit von schwachen Lesern untersucht (siehe Kapitel 2.3.2.3). Schmidt, Schabmann und Schiller (2014) kamen zu dem Ergebnis, dass die phonologische Bewusstheit eher eine Konsequenz des Erstleseunterrichts ist als ein Vorläufer. Verglichen mit ähnlichen Studien von Jimenez & Venegas (2004) oder Grosche & Grünke (2011), die funktionale Analphabeten als Ausgangsbasis ihrer Studie verwendeten, zeigen sich widersprüchliche Ergebnisse. Unsere Studie beschäftigt sich mit der Frage, ob möglicherweise Unterschiede in der phonologischen Informationsverarbeitung von erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten für diese widersprüchlichen Ergebnisse verantwortlich sind.

Daraus ergeben sich folgende Fragestellungen:

1. *Gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen erwachsenen guten und erwachsenen schwachen Lesern in Bezug auf die phonologische Informationsverarbeitung?*

2. *Gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen erwachsenen guten Lesern und funktionalen Analphabeten in Bezug auf die phonologische Informationsverarbeitung?*

3. ***Gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten in Bezug auf die phonologische Informationsverarbeitung?***

Die in Fragestellung 1 und 2 gezogenen Vergleiche mit erwachsenen guten Lesern dienen der Ergänzung und Kontrolle der **Hauptfragestellung.**

.

4. Empirische Untersuchung

Dieser Abschnitt wurde geschrieben von Martin Schallert.

4.1. Beschreibung der Stichprobe

Die vorliegende Stichprobe besteht aus drei verschiedenen Gruppen. Die Gruppe der erwachsenen guten Leser, jene der erwachsenen schwachen Leser und die Gruppe der funktionalen Analphabeten (siehe Kapitel 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3). Insgesamt haben 73 Personen an unserer Studie teilgenommen. Aufgrund der vordefinierten Ausschlusskriterien (siehe Kapital 4.1.4) mussten fünf Personen von der Untersuchung ausgeschlossen werden. Somit beläuft sich die Gesamtzahl der untersuchen Personen auf 68. Der Anteil der männlichen Untersuchungsteilnehmer beträgt 44 Personen, jener der weiblichen Untersuchungsteilnehmer beträgt 24. Das Durchschnittsalter liegt bei 35 Jahren. Die jüngste Person ist 20 Jahre alt und die älteste Person 60 Jahre. Die erreichte Schulbildung der drei Gruppen ist in Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Schulbildung der erwachsenen guten, schlechten Leser und funktionalen Analphabeten (Anzahl an Personen).

Schulbildung	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
keine Schulbildung	-	-	1
Sonderschule	-	-	2
Pflichtschule	1	8	6
Lehre	2	10	2
Meisterprüfung	-	2	-
Matura	13	6	-
Bachelor	9	-	-
Master	6	-	-

4.1.1. Die Gruppe der erwachsenen guten Leser

Die Gruppe der erwachsenen guten Leser sind all jene Untersuchungsteilnehmer, welche beim Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014) (siehe Kapitel 4.2.4) 41 oder mehr gelöste Items (dies entspricht den Prozenträngen 31 bis 100) erreichen konnten. Diese Gruppe besteht aus insgesamt 31 Personen. Dies sind Personen aus unserem privaten Umfeld, welche sich bereit erklärt haben, bei unserer Studie mitzumachen. Die Testdurchführung hat, je nach Wunsch der Untersuchungsteilnehmer, bei uns oder bei ihnen zuhause in Wien, Niederösterreich und Vorarlberg stattgefunden.

4.1.2. Die Gruppe der erwachsenen schwachen Leser

Zur Gruppe der erwachsenen schwachen Leser gehören jene Untersuchungsteilnehmer, welche beim Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014) (siehe Kapitel 4.2.4) 40 oder weniger gelöste Items (dies entspricht den Prozenträngen 0 bis 30) erreichen konnten. Dies waren insgesamt 26 Personen.

Wie auch schon die Gruppe der erwachsenen guten Leser wurde diese Gruppe aus unserem privaten Umfeld rekrutiert.

4.1.3. Die Gruppe der funktionalen Analphabeten

Bei der Gruppe der funktionalen Analphabeten verhält es sich etwas unterschiedlich. Aufgrund der vorliegenden Lesedefizite war es für uns nicht sinnvoll das Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014) anzuwenden. Deswegen haben wir die Gruppe der funktionalen Analphabeten so definiert, dass sie jene Personen beinhaltet, welche zum Zeitpunkt der Untersuchung einen Alphabetisierungskurs besuchten. Rekrutieren konnten wir diese Gruppe in den Kursen der Volkshochschule in Wien und Vorarlberg. Trotz der hohen Hemmschwelle und Belastung der betreffenden Personen haben sich 11 Untersuchungsteilnehmer bereit erklärt mitzumachen. Die Untersuchung wurde in den Örtlichkeiten der Volkshochschule meist vor oder nach den Kursabenden durchgeführt.

4.1.4. Ausschlusskriterien

Im Vorfeld der Untersuchung wurden von uns Ausschlusskriterien definiert. Bei diesen Kriterien handelt es sich um Voraussetzungen, welche notwendig sind um bei dieser Untersuchung ein aussagekräftiges Ergebnis zu erhalten. Bei Nichterfüllung dieser Kriterien mussten die betreffenden Personen von der Untersuchung ausgeschlossen werden. Ein Großteil der Ausschlusskriterien wurde am Beginn der Untersuchung im ersten Teil des Fragebogens zum Lesen (Schiller, 2008) (siehe Kapitel 4.2.3) erhoben. Um sicherzustellen, dass alle Untersuchungsteilnehmer in ihrem Schriftspracherwerb dieselben Ausgangsbedingungen haben, wurde Deutsch als Muttersprache für diese Untersuchung vorausgesetzt. Dies wurde allerdings im Vorfeld der Untersuchung abgeklärt und deshalb nicht speziell im Untersuchungsbogen abgefragt.

Die Ausschlusskriterien sind folgende:

- Hörbehinderung: Untersuchungsteilnehmer, welche nach eigenen Aussagen unter Schwerhörigkeit leiden, haben bei einigen von uns verwendeten Testverfahren (siehe Kapitel 4.2.7 und 4.2.8) möglicherweise Nachteile. Hierbei handelt es sich um Verfahren, bei denen akustisch vorgetragene Reize eine zentrale Rolle spielen.

- Sehbehinderung: Personen die nach eigenen Aussagen eine Sehbehinderung aufweisen (Brillen oder Kontaktlinsenträger natürlich ausgenommen). Einige Verfahren (siehe Kapitel 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6) benötigen ein Erfassen von Buchstaben oder Symbolen, weshalb es hier zu einer Verfälschung der Ergebnisse kommen kann.

- Aufmerksamkeitsstörung: Da die erfolgreiche Bearbeitung der Testverfahren rund 40 bis 60 Minuten (siehe Kapitel 4.2.2) konzentriertes Arbeiten benötigt, konnten jene Untersuchungsteilnehmer, bei denen eine Aufmerksamkeitsstörung diagnostiziert wurde, nicht berücksichtigt werden.

- Farbsinnstörung: Beim Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming (siehe Kapitel 4.2.6) müssen Farbreihen so schnell wie möglich richtig genannt werden. Hier kann es bei Personen mit Farbsinnstörungen zu Verfälschungen der Ergebnisse kommen.

- Allgemeine Störung der kognitiven Leistung: Eine allgemeine Störung der kognitiven Leistung ist mit den von uns verwendeten Verfahren nicht von einer sprachspezifischen Störung zu unterscheiden (siehe Kapitel 4.2.5). Überprüft wurde dies mit dem Untertest *Matrizentest* des Wechsler Intelligenztests für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006).

4.2. Untersuchungsplan und Beschreibung der verwendeten Verfahren

4.2.1. Übersicht über die Testverfahren

Die von uns verwendeten Verfahren sind folgende:

Tabelle 2: Auflistung der verwendeten Verfahren

Fragebogen zum Lesen (Schiller, 2008)	Erhebung der soziodemographischen Daten, Einblick in das Leseverhalten und die Einstellung zum Lesen
Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014)	Einteilung in erwachsene gute und erwachsene schwache Leser
Untertest *Matrizentest* des Wechsler Intelligenztests für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006)	Ausschluss einer allgemeinen Störung der kognitiven Leistung
Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming	Untersuchung der Geschwindigkeit des phonologischen Rekodierens
Der Sprachanalysetest (Klicpera et al., 1993)	Untersuchung der phonologischen Bewusstheit
Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (Schiller, 2008)	Untersuchung der phonologischen Bewusstheit
Untertest *Zahlennachsprechen* des Wechslers Intelligenztest für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006)	Untersuchung des verbalen Arbeitsgedächtnis

4.2.2. Informationen zur Durchführung

Bedingt durch die von uns verwendeten Verfahren konnte die Untersuchung nur mittels Einzeltestungen durchgeführt werden. Getestet wurde im Zeitraum von Dezember 2013 bis September 2014. Die Testdauer betrug ungefähr 40 bis 60 Minuten pro Person, abhängig davon, wie viele Pausen gemacht wurden und wie gut sich die Untersuchungsteilnehmer mit dem Testmaterial zurechtfanden. Aufgrund der sehr langen Testdauer haben wir zuerst darüber nachgedacht, die Untersuchung auf zwei Testzeitpunkte aufzuteilen. Dies erwies sich aber als organisatorisch schwierig und zeitlich zu aufwändig.

Die Untersuchung wurde entweder bei uns zuhause beziehungsweise bei den Untersuchungsteilnehmern daheim durchgeführt oder im Falle der Gruppe der funktionalen Analphabeten, in den Räumlichkeiten der Volkhochschulen. Natürlich wurde versucht die Testumgebung so angenehm und störungsfrei wie möglich zu gestalten.

Nach einer kurzen Kennenlernphase wurde die Untersuchungsperson über die allgemeinen Untersuchungsbedingungen informiert und darauf hingewiesen, dass die Untersuchung vertraulich ist.

Begonnen wurde mit dem Fragebogen zum Lesen (Schiller, 2008). Darauf folgte bei der Gruppe der guten und schwachen Leser das Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014). Anschließend wurde der Untertest *Matrizentest* des Wechsler Intelligenztest für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006) vorgegeben, gefolgt vom Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming. An dieser Stelle wurde vom Untersuchungsleiter eine Pause vorgeschlagen. Darauf folgend wurde der Sprachanalysetest (Klicpera et al., 1993) vorgelegt, und im Anschluss die Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (Schiller, 2008). Den Abschluss bildete der Untertest *Zahlennachsprechen* des Wechslers Intelligenztest für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006).

4.2.3. Fragebogen zum Lesen

Der von uns verwendete Fragebogen wurde an der Universität Wien entwickelt (Schiller, 2008) und an unsere Bedürfnisse angepasst.

Der Zweck des aus drei Teilen bestehenden Fragebogens ist es, die soziodemographischen Daten der Untersuchungsteilnehmer zu erfassen und einen Einblick in das Leseverhalten und in die Einstellung zum Lesen zu geben. Zudem wurden im Rahmen dieser Fragen mögliche Ausschlusskriterien ermittelt.

Der erste Teil beschäftigt sich mit der Erhebung der soziodemographischen Daten. Die Untersuchungsteilnehmer wurden gebeten Angaben zum Alter, höchsten Schulabschluss, derzeitigen Beruf, Familienstand und zum Geschlecht zu machen. Bei den Ausschlusskriterien (siehe Kapitel 4.1.4) wurde nach möglichen psychischen und physischen Beeinträchtigungen gefragt, welche die Testdurchführung als auch die Auswertung verfälschen bzw. undurchführbar machen könnten. Die Untersuchungsteilnehmer wurden gebeten, die jeweils passende Antwort mit „Ja“ oder „Nein“ anzukreuzen.

Im zweiten Abschnitt wurden das Leseverhalten und die Einstellung zum Lesen in der Schulzeit ermittelt. Er besteht aus insgesamt sechs Fragen. Ein Beispiel dazu wäre: „Was beschreibt am besten Ihre Einstellung gegenüber der Volksschule, als Sie ein Kind waren?“.

Der dritte Teil diente der Ermittlung des Leseverhaltens und der Einstellung zum Lesen im heutigen Beruf. Dies wurde mit insgesamt fünf Fragen ermittelt. Ein Beispiel dazu wäre: „Wie viele Zeitschriften pro Monat lesen Sie aus Spaß?“.

Beim zweiten und dritten Teil des Fragebogens stand pro Kategorie eine fünfstufige Skala zur Verfügung, welche von Null (z.B. „ging sehr gerne zur Schule“) bis Vier (z.B. „hasste die Schule“) reichte. Die Untersuchungsteilnehmer wurden aufgefordert die für sie zutreffende Zahl anzukreuzen. Während Null und Eins immer eine positive Einstellung in Bezug auf das Lesen darstellen, ist Zwei als neutral zu betrachten. Die Zahlen Drei und Vier gelten als negative Einstellung.

Eine Ausnahme stellen die Fragen sechs und sieben dar, welche aus test-theoretischen Gründen umgepolt wurden.

Der Fragebogen wurde den Untersuchungsteilnehmern vorgelegt und kurz erläutert, wie dieser auszufüllen ist. Daraufhin wurde er selbständig bearbeitet. Dies trifft allerdings nur auf die Gruppe der erwachsenen guten und schwachen Leser zu. Bei der Gruppe der funktionalen Analphabeten war diese Vorgehensweise aufgrund der Lesedefizite nicht möglich. Wir haben uns bei dieser Gruppe dafür entschieden, die Fragen mündlich vorzulesen und dann im Testbogen die passenden Antworten selbst einzutragen.

4.2.4. Lesescreening

Das von uns verwendete Lesescreening ist ein in Anlehnung an das Salzburger Lesescreening 1-4 (SLS 1-4, Mayringer & Wimmer, 2003) entwickeltes Verfahren, welches allerdings etwas schwierigere Sätze enthält (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014). Ziel des Verfahrens ist es die basalen Lesefertigkeiten in einem natürlichen Umfeld zu messen. Unter basalen Lesefertigkeiten „ist das fehlerfreie… relativ schnelle und mühelose Lesen der Wörter eines Textes gemeint. Bei basaler Lesefertigkeit geht es nicht um Textverständnis…, sondern um den technischen Aspekt des Lesens“ (Mayringer & Wimmer, 2003, S. 3). Das Lesescreening wurde primär dazu entwickelt die Lesegeschwindigkeit der Untersuchungsteilnehmer zu erfassen.

Verwendet haben wir das Lesescreening als zeitsparendes Verfahren, mit dem wir die Untersuchungsteilnehmer in die zwei Gruppen der erwachsenen guten und schwachen Leser aufgeteilt haben.

Im Rahmen der Instruktion wurden die Untersuchungsteilnehmer mündlich aufgefordert, eine Reihe von Sätzen durchzulesen und zu beurteilen, ob die Aussagen in diesen Sätzen richtig oder falsch sind. Dazu mussten sie rechts neben dem jeweiligen Satz den entsprechenden Buchstaben („R“ für richtig oder „F“ für falsch) markieren. Danach folgten zwei Beispielsätze und die Aufforderung die folgenden Aussagen der Reihe nach, ohne Unterbrechung und so schnell und

richtig wie möglich zu beantworten. Die Untersuchungsteilnehmer hatten dann drei Minuten Zeit die insgesamt 77 möglichen Sätze zu lesen und zu beurteilen. Die Summe aller richtig beantworteten Sätze innerhalb des Zeitraums von drei Minuten wurde als Testwert herangezogen. Die 57 getesteten Untersuchungsteilnehmer konnten im Durchschnitt 43 Sätze richtig beurteilen. Die erreichten Ergebnisse liegen zwischen 20 und 77 richtig beurteilten Sätzen.

4.2.5. Matrizentest

Der von uns verwendete Matrizentest stammt aus dem Wechsler Intelligenztest für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006).

Der Matrizentest untersucht die visuelle Informationsverarbeitung und abstraktes schlussfolgerndes Denken. Der Test besteht aus vier verschiedenen Aufgaben. Kontinuierliche und diskrete Mustervervollständigung, Klassifikationsaufgaben, Analogiebildung und serielles Schlussfolgern. Er ist relativ kultur- und sprachfrei (Aster, Neubauer & Horn, 2006). Besonders die Sprachfreiheit war für unsere Untersuchung ein wichtiges Kriterium.

Ziel des Matrizentests ist es, einen Einblick in die sprachfreie kognitive Leistungsfähigkeit der Untersuchungsteilnehmer zu bekommen. Falls diese Leistungsfähigkeit einen Intelligenzquotienten von 70 unterschreitet, kann davon ausgegangen werden, dass eine allgemeine Störung der kognitiven Leistung vorliegt. Eine leichte Intelligenzminderung liegt laut ICD-10 (International Classification of Diseases) im IQ-Bereich von 50-69 (WHO; Dilling & Freyberger, 2008). Mit den von uns verwendeten Verfahren lässt sich eine allgemeine kognitive Störung mit diesem Ausmaß nicht von einer sprachspezifischen Störung diskriminieren. Deshalb konnten wir die betreffenden Untersuchungsteilnehmer bei unserer Studie leider nicht berücksichtigen.

Die Testitems sind folgendermaßen aufgebaut: Pro Item wird eine unterschiedliche Anzahl von geometrischen Mustern dargeboten. Zudem ist immer ein freies Feld vorhanden. Am unteren Rand der Vorlage sind fünf weitere Muster dargestellt. Die Untersuchungsteilnehmer haben nun aus diesen fünf Mustern jenes auszuwählen,

welches die oberen Muster richtig vervollständigt (Aster, Neubauer & Horn, 2006). Der Matrizentest besteht aus 26 Testaufgaben und drei Beispielaufgaben, die in der Auswertung nicht berücksichtigt werden. Begonnen wird mit der Aufgabe 4. Wenn die Aufgaben 4 und 5 nicht gelöst werden können, werden die Aufgaben 1 bis 3 in absteigender Reihenfolge vorgegeben, bis zwei Aufgaben in Folge gelöst werden können. Es wird solange getestet bis alle Aufgaben gelöst werden oder vier Aufgaben in Folge nicht gelöst oder falsch gelöst werden.

Die Aufgabenschwierigkeit steigt mit jeder gelösten Aufgabe. Ein Zeitlimit wurde nicht vorgegeben. Als Testwert gilt die Summe der gelösten Aufgaben, welche dann in Wertpunkte umgerechnet werden. Die 68 getesteten Untersuchungsteilnehmer konnten im Durchschnitt 20 Aufgaben lösen. Die Ergebnisse liegen im Bereich von 12 bis 26 gelösten Aufgaben. Von einer allgemeinen kognitiven Leistungsminderung kann ausgegangen werden, wenn weniger als vier Aufgaben gelöst werden. Aufgrund der Ergebnisse des Matrizentest musste keiner der Untersuchungsteilnehmer ausgeschlossen werden.

4.2.6. Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming (RAN)

Das Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming wurde an der Universität Wien entwickelt und für unsere Zwecke angepasst. Unter Rapid Automatized Naming versteht man die Geschwindigkeit des phonologischen Rekodierens, also die Zuordnungsgeschwindigkeit von schriftlichen Symbolen in ihre phonologische Entsprechung (Wolf & Bowers, 1999). Angewandt haben wir dieses Verfahren, weil das Rapid Automatized Naming als einer der drei Prozesse beziehungsweise Konstrukte der phonologischen Informationsverarbeitung gilt (Wagner & Torgesen, 1987).

Bei diesem Verfahren wird der Untersuchungsteilnehmer gebeten, eine Reihe von Aufgaben so schnell wie möglich und fehlerfrei zu benennen. Der Untersuchungsleiter trägt im Testbogen ein, ob ein Item richtig oder falsch beantwortet wurde. Das Verfahren besteht aus zwei verschiedenen Bildreihen - den „Objektreihen“ und den „Farbreihen“. Bei beiden Reihen sind jeweils drei

Aufgaben zu lösen. Jede Aufgabe besteht aus vier Zeilen mit jeweils fünf Symbolen bei den Objektreihen und fünf Farbpunkten bei den Farbreihen.

Als Testwert gilt die Zeit in Sekunden, welche benötigt wird um beide Bildreihen zu lösen. Je weniger Sekunden gebraucht werden, desto besser ist das Ergebnis. Die Untersuchungsteilnehmer haben im Durchschnitt 82 Sekunden benötigt um die Bildreihen durchzuarbeiten. Die längste Bearbeitungsdauer beträgt 144 Sekunden, die kürzeste 57 Sekunden.

4.2.7. Verfahren zur Überprüfung der phonologischen Bewusstheit

4.2.7.1. Der Sprachanalysetest (SAT)

Der Sprachanalysetest ist ein in Anlehnung an den Auditory Analyses Test von Rosener und Simon (1971) entwickeltes Verfahren zur Untersuchung der phonologischen Bewusstheit (Klicpera et al., 1993, zitiert nach Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014, S. 101).

Beim Sprachanalysetest werden die Untersuchungsteilnehmer aufgefordert, dem Versuchsleiter ein Wort nachzusprechen. Nachdem das Wort korrekt genannt wurde, lässt dieser in einem zweiten Schritt bei dem eben genannten Wort einen Teil weg. Im Anschluss sollen die Untersuchungsteilnehmer das Wort ohne den auszulassenden Teil zu nennen. Das Nachsprechen dient dazu, festzustellen, ob die Untersuchungsteilnehmer das Wort akustisch richtig wahrgenommen haben. Die Ergebnisse werden anschließend vom Untersuchungsleiter im Testbogen eingetragen.

Zur Verdeutlichung ein Beispiel aus der Instruktion: „Ich werde Ihnen jetzt ein Wort vorsagen, Sie sollen es nachsprechen. „Sagen Sie mir also ZIMMERTÜR nach“. Der Untersuchungsteilnehmer muss jetzt das Wort „ZIMMERTÜR“ nachsprechen. Nachdem er dies richtig beantwortet hat, kommt die Aufforderung: „Nun sagen Sie mir das Wort noch einmal, aber ohne „TÜR“. „Wenn Sie es richtig machen, ergibt sich ein neues Wort. Die richtige Antwort des Untersuchungsteilnehmers ist bei diesem Beispiel das Wort „ZIMMER“. Der Sprachanalysetest besteht aus 39

sinnvollen und 20 Pseudo- bzw. Unsinnwörtern, welche in drei Aufgabentypen eingeteilt werden (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014):

1. Konsonanten am Anfang bzw. am Ende auslassen (z.B. [L]AST, KUP[F])
2. Erste oder zweite Konsonant eines Konsonantenclusters weglassen (z.B. [B]RAUCHEN, K[L]USSE)
3. Wort ohne eine bestimmte Konsonant-Vokal oder Vokal-Konsonant Sequenz aussprechen (z.B. ZU[VO]R, RÖS[AR]EN)

Bei den sinnvollen Wörtern mussten zudem noch zwei Einführungsaufgaben bearbeitet werden, bei denen ein aus zwei Wörtern zusammengesetztes Wort vorgegeben wird (z.B. HAUS[FRAU]). Mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad werden zuerst einsilbige, dann zweisilbige und zum Schluss dreisilbige Wörter bearbeitet.

Es wurde kein Zeitlimit vorgegeben. Der Testwert besteht aus der Summe aller richtig beantworteten Wörter. Durchschnittlich konnten die Untersuchungsteilnehmer 51 Wörter richtig beantworten. Die Spanne reicht von 8 bis zu 59 richtig beantworteten Wörtern.

4.2.7.2. Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (APB)

Die Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit wurden an der Universität Wien im Rahmen einer Diplomarbeit entwickelt (Schiller, 2008). Sie basieren auf dem Test of Phonological Awareness (Jiménez & Venegas, 2004).

Bei den Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit wurden die Untersuchungsteilnehmer gebeten, eine Reihe von Pseudo- bzw. Unsinnwörter, die ihnen vom Testleiter genannt wurden, durchzugehen. Die Aufgabe besteht darin, einen Teil des Wortes auszulassen, beziehungsweise einen Laut oder ein ganzes Wort zu nennen. Es werden am Beginn jeder Aufgabe immer Übungsbeispiele vorgegeben. Die Wörter wurden vom Testleiter mündlich genannt. Die Untersuchungsteilnehmer wurden zudem aufgefordert, die Buchstaben immer in Lautform zu nennen.

Beispielsweise den Buchstaben „K“ nicht als „KA“ auszusprechen sondern als „K“ (Schiller, 2008). Der Untersuchungsleiter trägt fortlaufend ein, ob die Wörter richtig oder falsch beantwortet wurden.

Das Verfahren besteht aus vier verschiedenen Aufgabentypen:

Isolating: Die Untersuchungsteilnehmer werden gebeten, einzelne Laute zu nennen. Ein Beispiel dafür wäre: „Nennen Sie den ersten Laut von nop“. Die richtige Antwort wäre „n“.

Segmentation: Die Aufgabe hier ist es, alle Laute eines Wortes einzeln zu nennen. Ein Beispiel dafür wäre: „Geben sie alle Laute des Wortes „rana“ an“. Die richtige Antwort wäre „r – a – n – a“.

Deletion: Die Untersuchungsteilnehmer werden gebeten, einen Laut auszulassen. Ein Beispiel dafür wäre: „Sprechen Sie „sopa“ ohne a“. Die richtige Antwort wäre „sop“.

Blending: Hier gilt es ein ganzes Wort zu nennen. Ein Beispiel dafür wäre: „Sprechen Sie die einzelnen Laute „b – r – u – j – a“ als ganzes Wort aus. Die richtige Antwort wäre „bruja“.

Die Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit bestehen pro Aufgabentyp aus 16 Pseudo- bzw. Unsinnwörtern, insgesamt also 64 Items. Es wurde kein Zeitlimit vorgegeben. Als Testwert gilt die Summe aller richtig beantworteten Wörter. Im Durchschnitt konnten die Untersuchungsteilnehmer 56 Wörter richtig beantworten. Die Spanne reichte von 25 bis zu 64 richtig beantworteten Wörtern.

4.2.8. Zahlennachsprechen (ZNS)

Hierbei handelt es sich um einen weiteren Untertest des Wechsler Intelligenztests für Erwachsene (WIE; Aster, Neubauer & Horn, 2006). Der Untertest *Zahlennachsprechen* überprüft die akustische Merkfähigkeit, das verbale Arbeitsgedächtnis, das Aufmerksamkeits- und Konzentrationsvermögen und die Serialität (Aster, Neubauer & Horn, 2006). Laut Baddeley (2003) ist das Aufrechterhalten der phonetischen rekodierten Information im verbalen

Arbeitsgedächtnis eine weitere Komponente der phonologischen Informationsverarbeitung.

Beim diesem Verfahren wurden die Untersuchungsteilnehmer gebeten, Reihen von Zahlen nachzusprechen. Insgesamt sind acht Aufgaben mit jeweils zwei möglichen Versuchen zu bewältigen. Falls einer der beiden Versuche richtig beantwortet wurde, konnte die nächste Aufgabe vorgegeben werden. Während bei Aufgabe 1 nur zwei Zahlen nachzusprechen sind, gilt es bei Aufgabe 8 schon neun Zahlen zu nennen. Jeder Versuch gilt als ein Item, es konnten insgesamt also 16 Items richtig beantwortet werden. Als Testwert gilt die Summe der gelösten Items. Die Untersuchungsteilnehmer erreichten im Durchschnitt 10 Items. Die Spanne liegt zwischen 5 und 14 Items.

5. Ergebnisdarstellung

Dieser Abschnitt wurde geschrieben von Martin Schallert.

Am Anfang der statistischen Auswertung wurden die Daten auf ihre Normalverteilung (Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest) und Varianzhomogenität (Levene Test) überprüft. Es zeigte sich, dass eine Normalverteilung der Daten nur innerhalb der Gruppen (erwachsene gute und schwache Leser, funktionale Analphabeten) gegeben ist. Zudem wurde die Voraussetzung der Varianzhomogenität verletzt. Aufgrund dessen wurden nicht parametrische Verfahren zur Auswertung herangezogen. Das festgelegte Signifikanzniveau liegt bei Alpha=0.05 (zweiseitig). Um eine übersichtliche Darstellung der Ergebnisse zu ermöglichen wurden die Begriffe Mittelwert mit „*M*“ und Standardabweichung mit „*SD*“ abgekürzt.

5.1. Deskriptive Statistiken

5.1.1. Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming (RAN)

Beim Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming wird die Zeit in Sekunden als Testwert verwendet (siehe Kapitel 4.2.6). Je weniger Zeit die Untersuchungsteilnehmer für die Bearbeitung brauchen, desto besser wird ihre Leistung eingestuft. Die Gruppe der erwachsenen guten Leser benötigten für die Bearbeitung im Durchschnitt 71.71 Sekunden (*SD* = 8.78*)*. Die Gruppe der erwachsenen schwachen Leser 87.46 Sekunden (*SD* = 19.22) und die Gruppe der funktionalen Analphabeten im Durchschnitt 98.55 Sekunden (*SD* = 23.59). Interessant ist dabei, dass sich die minimal benötigten Bearbeitungszeiten in den drei Gruppen kaum voneinander unterscheiden. Dagegen sind die maximalen Bearbeitungszeiten besonders zwischen den funktionalen Analphabeten (144 Sekunden) und den erwachsenen guten Lesern (91 Sekunden) sehr unterschiedlich (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Deskriptive Statistik Bearbeitungszeit in Sekunden RAN

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
Mittelwert	71.71	87.46	98.55
Standardabweichung	8.78	19.22	23.59
Spannweite	34	64	78
Minimum	57	66	66
Maximum	91	130	144

5.1.2. Sprachanalysetest (SAT)

Nachfolgend werden die Ergebnisse der deskriptiven Analyse des Sprachanalysetests (Klicpera et al., 1993) angeführt. Es wurde eine Aufteilung in sinnhafte Wörter und Pseudowörter für die drei Aufgabengruppen (siehe Kapitel 4.2.7.1) vorgenommen.

1. Konsonanten am Anfang bzw. am Ende auslassen:

   Die Gruppe der erwachsenen guten Leser beantwortete 100% der sinnhaften Wörter und 94% der Pseudowörter richtig. Bei der Gruppe der erwachsenen schwachen Leser waren es 97% der sinnhaften Wörter und 91% der Pseudowörter. Die Gruppe der funktionalen Analphabeten konnte 86% der sinnhaften Wörter und 65% der Pseudowörter richtig beantworten (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Ergebnisse des Sprachanalysetests in Prozent richtig beantworteten sinnhafte Wörter und Pseudowörter für Aufgabengruppe 1 (Konsonanten am Anfang bzw. am Ende auslassen). Mittelwert in Prozent (Mittelwert ; Standardabweichung).

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
sinnhafte Wörter	100 (12 ; .00)	97.44 (11.69 ; .74)	86.36 (10.36 ; 2.66)
Pseudowörter	94.35 (7.55 ; .62)	90.87 (7.27 ; .87)	64.77 (5.18 ; 3.09)

2. Ersten oder zweiten Konsonant eines Konsonantenclusters weglassen:

   Die erwachsenen guten Leser konnten 99% der sinnhaften Wörter und 98% der Pseudowörter richtig beantworten. Bei den erwachsenen schwachen Lesern waren es 90% der sinnhaften Wörter und 83% der Pseudowörter. Die funktionalen Analphabeten erreichten 67% bei den sinnhaften Wörtern und 57% bei den Pseudowörtern (siehe Tabelle 5).

   Tabelle 5: Ergebnisse des Sprachanalysetests in Prozent richtig beantworteten sinnhaften Wörter und Pseudowörter für Aufgabengruppe 2 (erste oder zweite Konsonant eines Konsonanten-clusters weglassen). Mittelwert in Prozent (Mittelwert ; Standardabweichung).

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
sinnhafte Wörter	98.79 (15.81 ; .48)	90.38 (14.46 ; 1.73)	67.04 (10.73 ; 4.94)
Pseudowörter	97.98 (7.84 ; .45)	83.17 (6.65 ; 1.44)	56.81 (4.55 ; 3.05)

3. Ein Wort ohne eine bestimmte Konsonant-Vokal oder Vokal-Konsonant Sequenz aussprechen:

   Bei den erwachsenen guten Lesern wurden 91% der sinnhaften Wörter und 74% der Pseudowörter richtig beantwortet. Die erwachsenen schwachen Leser erreichten 74% der sinnhaften Wörter und 53% der Pseudowörter. Die Gruppe der funktionalen Analphabeten konnten 51% der sinnhaften Wörter und 39% der Pseudowörter richtig beantworten (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Ergebnisse des Sprachanalysetests in Prozent der richtig beantworteten sinnhaften Wörter und Pseudowörter für Aufgabengruppe 3 (Wort ohne eine bestimmte Konsonant-Vokal oder Vokal-Konsonant Sequenz aussprechen). Mittelwert in Prozent (Mittelwert ; Standard-abweichung).

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
sinnhafte Wörter	91.04 (8.19 ; 1.01)	73.50 (6.62 ; 2.21)	50.51 (4.55 ; 3.01)
Pseudowörter	74.19 (2.97 ; .87)	52.88 (2.12 ; 1.18)	38.64 (1.55 ; 1.37)

5.1.3. Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (APB)

Wie schon im Kapitel 4.2.7.2 beschrieben wurde, sind die Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (Schiller, 2008) in vier verschiedene Aufgabentypen aufgeteilt.

Isolating: Wie man aus der Tabelle 7 entnehmen kann, beantworteten die erwachsenen guten Leser 98% der Wörter richtig, die erwachsenen schwachen Leser 96% der Wörter und die funktionalen Analphabeten 88% Wörter richtig.

Tabelle 7: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Wörter Isolating

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
Mittelwert in Prozent	97.56	95.94	87.5
Mittelwert	15.61	15.35	14
Standardabweichung	.67	.94	1.55
Spannweite	2	3	4
Minimum	14	13	12
Maximum	16	16	16

Segmentation: Wie in Tabelle 8 ersichtlich konnten die erwachsenen guten Leser 92% der Wörter, die erwachsenen schwachen Leser 85% der Wörter und die funktionalen Analphabeten 64% Wörter richtig beantworten. Auffällig ist hier die große Spannweite von 11 Wörtern bei den funktionalen Analphabeten.

Tabelle 8: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Wörter Segmentation

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
Mittelwert in Prozent	92.13	85.31	64.19
Mittelwert	14.74	13.65	10.27
Standardabweichung	1.24	2.31	3.69
Spannweite	4	8	11
Minimum	12	8	5
Maximum	16	16	16

Deletion: Aus Tabelle 9 können wir entnehmen, dass von den erwachsenen guten Lesern 97% der Wörter, von den erwachsenen schwachen Lesern 94% der Wörter und von den funktionalen Analphabeten 67% Wörter richtig beantwortet werden konnten. Hervorhebens wert ist außerdem die große Spannweite von 16 Wörtern bei der Gruppe der funktionalen Analphabeten.

Tabelle 9: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Wörter Deletion

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
Mittelwert in Prozent	97.19	94.25	66.5
Mittelwert	15.55	15.08	10.64
Standardabweichung	.72	1.16	4.72
Spannweite	3	4	16
Minimum	13	12	0
Maximum	16	16	16

Blending: Aus Tabelle 10 kann man entnehmen, dass von den erwachsenen guten Lesern 90% der Wörter, von den erwachsenen schwachen Lesern 80% der Wörter und von den funktionalen Analphabeten 57% der Wörter richtig beantwortet werden konnten. Wieder ist eine große Spannweite von 13 Wörtern bei den funktionalen Analphabeten zu beobachten. Zudem ist auch erstmals eine etwas größere Spannweite von 8 Wörtern bei den erwachsenen schwachen Lesern zu erkennen.

Tabelle 10: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Fragen Blending

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
Mittelwert in Prozent	90.13	80.06	56.81
Mittelwert	14.42	12.81	9.09
Standardabweichung	1.26	2.32	4.83
Spannweite	4	8	13
Minimum	12	8	3
Maximum	16	16	16

5.1.4. Zahlennachsprechen (ZNS)

Beim Untertest *Zahlennachsprechen* (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006) konnten maximal 16 Items richtig gelöst werden (siehe Kapitel 4.2.8). Die erwachsenen guten Leser lösten 72% der Items richtig, die erwachsenen schwachen Leser 61% der Items und die funktionalen Analphabeten 50% der Items (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Deskriptive Statistik richtig gelöste Items ZNS

	gute Leser	schwache Leser	f. Analphabeten
Mittelwert in Prozent	72.19	61.06	50
Mittelwert	11.55	9.77	8
Standardabweichung	1.75	1.79	2.72
Spannweite	6	7	7
Minimum	8	7	5
Maximum	14	14	12

5.2. Beantwortung der Fragestellung

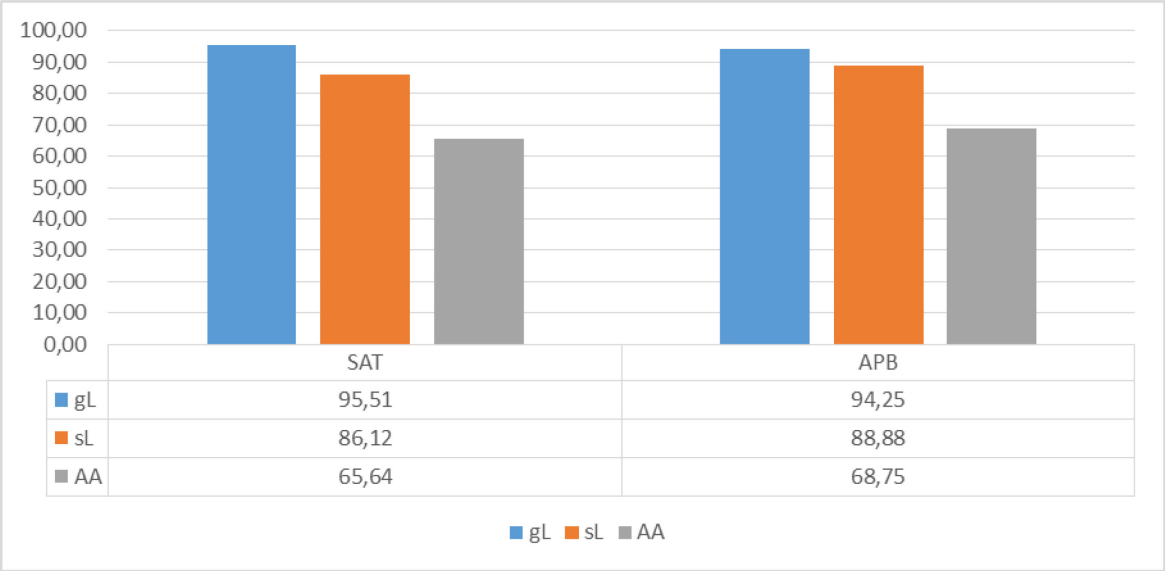
Zur Beantwortung der Fragestellungen wurde zuerst ein **Kruskal-Wallis-Test** angewandt. Mit diesem wurde überprüft, ob es im Allgemeinen Unterschiede in den Komponenten der phonologischen Informationsverarbeitung zwischen erwachsenen guten Lesern, erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten gibt. Zur Übersicht werden die einzelnen Komponenten getrennt dargestellt:

Phonologische Bewusstheit

Überprüft wurde diese mit einer Analyse des Sprachanalysetest (SAT) (Klicpera et al., 1993) und der Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (APB) (Schiller, 2008). Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Unterschied in der phonologischen Bewusstheit zwischen erwachsenen guten Lesern, erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (SAT: $\chi^2 = 27.046$, df = 2, p = .000; APB: $\chi^2 = 20.36$, df = 2, p = .000) (siehe Tabelle 12).

Die erwachsenen guten Leser konnten beim SAT 96% der Wörter (*M* = 56.35; *SD* = 8.78) und bei den APB 94% der Wörter (*M* = 60.32; *SD* = 2.59) richtig beantworten. Die erwachsenen schwachen Leser beantworteten beim SAT 86% der Wörter (*M* = 50.81; *SD* = 6.27) und bei den APB 89% (*M* = 56.88; *SD* = 4.81) der Wörter richtig. Die funktionalen Analphabeten beantworteten beim SAT 66% der Wörter (*M* = 38.73; *SD* = 17.41) und bei den APB 69% der Wörter (*M* = 44; *SD* = 13.01) richtig (siehe Abbildung 4).

Abbildung 4: Prozent der richtig beantworteten Wörter (SAT, APB) der erwachsenen guten Leser (gL), erwachsenen schlechten Leser (sL) und funktionalen Analphabeten (AA). Mittelwert .



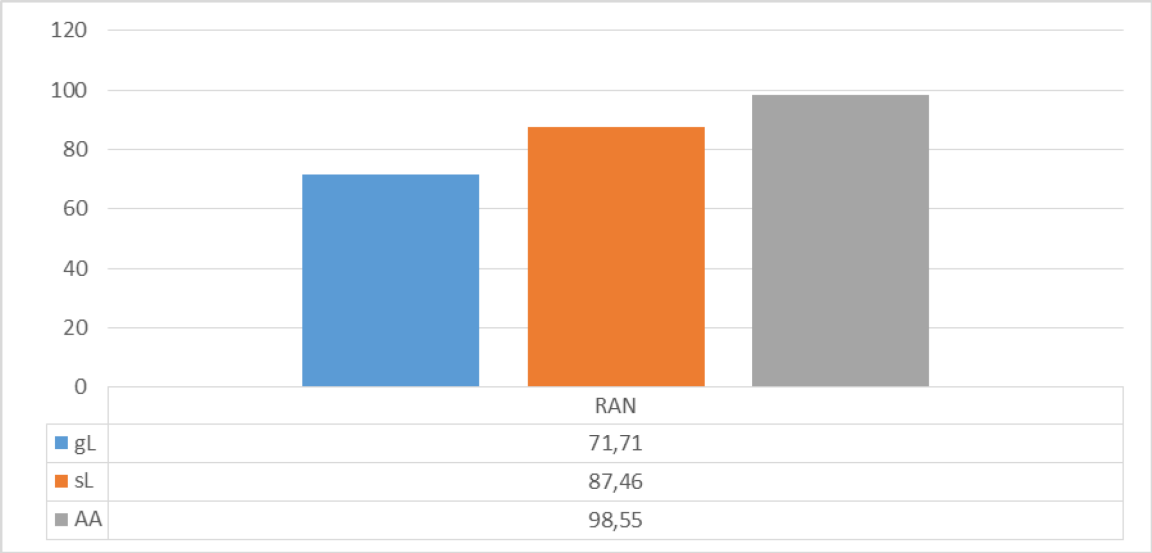
SAT = Sprachanalysetest; APB = Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit

Phonologisches Rekodieren

Die Überprüfung erfolgte mit einer Analyse des Verfahrens zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming (RAN). Das Ergebnis zeigt einen signifikanten Unterschied im phonologischen Rekodieren zwischen erwachsenen guten Lesern, erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (RAN: $\chi^2 = 20.076$, df = 2, p = .000) (siehe Tabelle 12).

Die erwachsenen guten Leser benötigten beim RAN durchschnittlich 71.71 (*SD* = 8.78) Sekunden zur Bearbeitung der Testaufgaben während die erwachsenen schwachen Leser durchschnittlich 87.46 (*SD* = 19.22) Sekunden brauchten. Die funktionalen Analphabeten benötigten im Durchschnitt 98.55 (*SD* = 23.59) Sekunden (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5: Bearbeitungszeit in Sekunden (RAN) der erwachsenen guten Leser (gL), erwachsenen schlechten Leser (sL) und funktionalen Analphabeten (AA). Mittelwert.



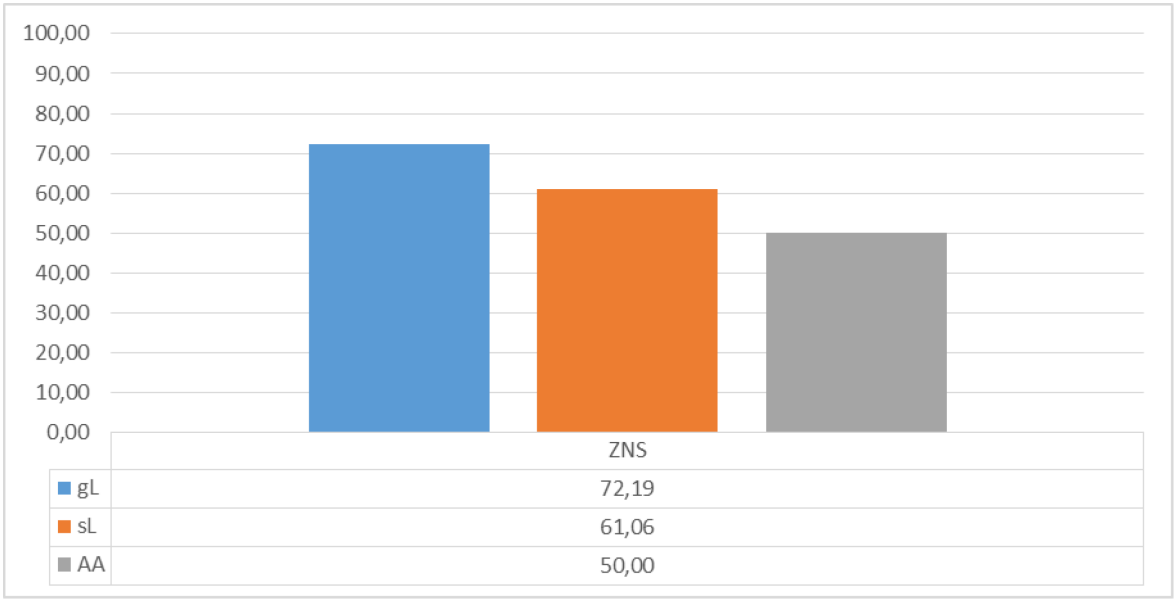
RAN = Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming

Verbales Arbeitsgedächtnis

Nachgeprüft wurde dies mit einer Analyse des Untertests Zahlennachsprechen (ZNS) (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006). Das Ergebnis zeigt einen signifikanten Unterschied im verbalen Arbeitsgedächtnis zwischen erwachsenen guten Lesern, erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (ZNS: $\chi^2 = 19.072$, df = 2, p = .000) (siehe Tabelle 12).

Die erwachsenen guten Leser lösten beim ZNS 72% (*M* = 11.55; *SD* = 1.75) der Items. Die erwachsenen schwachen Leser konnten 61% (*M* = 9.77; *SD* = 1.79) der Items richtig lösen. Bei den funktionalen Analphabeten waren es 50% (*M* = 8; *SD* = 2.72) der richtigen Items (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Prozent der richtig gelösten Items (ZNS) der erwachsenen guten Leser (gL), erwachsenen schlechten Leser (sL) und funktionalen Analphabeten (AA). Mittelwert.



ZNS = Zahlennachsprechen

Tabelle 12: Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Tests zwischen erwachsen guten Lesern, erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (Chi-Quadrat, Freiheitsgrade, p-Wert).

	SAT	APB	RAN	ZNS
Chi-Quadrat	27.046	20.36	20.076	19.072
df	2	2	2	2
asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	.000	.000	.000	.000

SAT = Sprachanalysetest; APB = Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit; RAN = Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming; ZNS = Zahlennachsprechen

1. *Gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen erwachsenen guten und erwachsenen schwachen Lesern in Bezug auf die phonologische Informationsverarbeitung?*

Zur Beantwortung dieser Fragestellung wurden mehrere **Mann-Whitney-U-Tests** berechnet.

Phonologische Bewusstheit

Es wurde eine Analyse des Sprachanalysetest (SAT) (Klicpera et al., 1993) und der Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (APB) (Schiller, 2008) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Unterschied in der phonologischen Bewusstheit zwischen erwachsenen guten und erwachsenen schwachen Lesern (SAT: $U(n_1 = 31, n_2 = 26) = 144$, $p = .000$; APB: $U(n_1 = 31, n_2 = 26) = 223.5$, $p = .004$) (siehe Tabelle 13).

Phonologisches Rekodieren

Untersucht wurde dies mit einer Analyse des Verfahrens zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming (RAN). Das Ergebnis zeigt einen signifikanten Unterschied im phonologischen Rekodieren zwischen erwachsenen guten und erwachsenen schwachen Lesern (RAN: $U(n_1 = 31, n_2 = 26) = 179$, $p = .000$) (siehe Tabelle 13).

Verbales Arbeitsgedächtnis

Überprüft wurde dies mit einer Analyse des Untertests *Zahlennachsprechen* (ZNS) (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006). Das Ergebnis zeigt einen signifikanten Unterschied im verbalen Arbeitsgedächtnis zwischen erwachsenen guten und erwachsenen schwachen Lesern (ZNS: $U(n_1 = 31, n_2 = 26) = 189.5$, $p = .001$) (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: Ergebnisse der Mann-Whitney-U-Tests zwischen erwachsenen guten Lesern und erwachsenen schwachen Lesern (U-Wert, p-Wert).

	SAT	APB	RAN	ZNS
U-Wert	144	223.5	179	189.5
asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	.000	.004	.000	.001

SAT = Sprachanalysetest; APB = Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit; RAN = Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming; ZNS = Zahlennachsprechen

2. *Gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen erwachsenen guten Lesern und funktionalen Analphabeten in Bezug auf die phonologische Informationsverarbeitung?*

Diese Fragestellung wurde ebenfalls mit mehreren **Mann-Whitney-U-Tests** beantwortet.

Phonologische Bewusstheit

Untersucht wurde diese mit einer Analyse des Sprachanalysetest (SAT) (Klicpera et al., 1993) und der Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (APB) (Schiller, 2008). Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Unterschied in der phonologischen Bewusstheit zwischen erwachsenen guten Lesern und funktionalen Analphabeten (SAT: $U(n_1 = 31, n_2 = 11) = 30$, $p = .000$; APB: $U(n_1 = 31, n_2 = 26) = 37.5$, $p = .000$) (siehe Tabelle 14).

Phonologisches Rekodieren

Zur Überprüfung wurde eine Analyse des Verfahrens zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming (RAN) angewandt. Das Ergebnis zeigt einen signifikanten Unterschied im phonologischen Rekodieren zwischen erwachsenen guten Lesern und funktionalen Analphabeten (RAN: $U(n_1 = 31, n_2 = 11) = 43.5$, $p = .000$) (siehe Tabelle 14).

Verbales Arbeitsgedächtnis

Überprüft wurde dies mit einer Analyse des Untertests *Zahlennachsprechen* (ZNS) (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006). Das Ergebnis zeigt einen signifikanten Unterschied im verbalen Arbeitsgedächtnis zwischen erwachsenen guten Lesern und funktionalen Analphabeten (ZNS: $U(n_1 = 31, n_2 = 11) = 52.5$, $p = .001$) (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Ergebnisse der Mann-Whitney-U-Tests zwischen erwachsenen guten Lesern und funktionale Analphabeten (U-Wert, p-Wert).

	SAT	APB	RAN	ZNS
U-Wert	30	37.5	43.5	52.5
asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	.000	.000	.000	.001

SAT = Sprachanalysetest; APB = Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit; RAN = Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming; ZNS = Zahlennachsprechen

3. ***Gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten in Bezug auf die phonologische Informationsverarbeitung?***

Auch zur Beantwortung dieser Frage wurden mehrere **Mann-Whitney-U-Tests** berechnet.

Phonologische Bewusstheit

Überprüft wurde diese mit einer Analyse des Sprachanalysetest (SAT) (Klicpera et al., 1993) und der Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (APB) (Schiller, 2008). Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Unterschied in der phonologischen Bewusstheit zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (SAT: $U(n_1 = 26, n_2 = 11) = 75.5$, $p = .025$; APB: $U(n_1 = 26, n_2 = 11) = 55$, $p = .003$) (siehe Tabelle 15).

Phonologisches Rekodieren

Untersucht wurde dies mit einer Analyse des Verfahrens zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming (RAN). Das Ergebnis zeigt das es **keinen** signifikanten Unterschied im phonologischen Rekodieren zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten gibt (RAN: $U(n_1 = 26, n_2 = 11) = 101.5$, **$p = .168$**) (siehe Tabelle 15).

Verbales Arbeitsgedächtnis

Überprüft wurde dies mit einer Analyse des Untertests Zahlennachsprechen (ZNS) (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006). Das Ergebnis zeigt einen knapp signifikanten Unterschied im verbalen Arbeitsgedächtnis zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (ZNS: $U(n_1 = 26, n_2 = 11) = 84$, $p = .047$) (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15: Ergebnisse der Mann-Whitney-U-Tests zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (U-Wert, p-Wert).

	SAT	APB	RAN	ZNS
U-Wert	75.5	55	101.5	84
asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	.025	.003	**.168**	.047

SAT = Sprachanalysetest; APB = Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit; RAN = Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming; ZNS = Zahlennachsprechen

6. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Dieser Abschnitt wurde geschrieben von Ulrike Siegl.

Ziel dieser Studie war es, herauszufinden, ob es in den Teilbereichen der Phonologischen Informationsverarbeitung (Phonologische Bewusstheit, Phonologisches Rekodieren, Verbales Arbeitsgedächntnis) Unterschiede gibt zwischen erwachsenen guten, erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten und zu sehen, wo diese Unterschiede gelagert sind. Des Weiteren wollten wir ein Augenmerk darauf legen, ob es signifikante Unterschiede zwischen leseschwachen Erwachsenen und funktionalen Analphabeten gibt, um festzustellen, ob Studien, die jeweils eine der beiden Gruppen getestet haben, überhaupt miteinander verglichen werden können. Testpersonen, welche nicht in den Basisbildungskursen der Volkshochschule rekrutiert wurden, wurden mittels Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014) den Gruppen der guten und schwachen erwachsenen Leser zugewiesen. Die Teilnehmer der Basisbildungskurse wurden den funktionalen Analphabeten zugeordnet. Insgesamt haben wir 68 Erwachsene getestet, bei welchen eine Hörbehinderung, eine Sehbehinderung, eine Aufmerksamkeitsstörung, eine Farbsinnstörung sowie eine allgemeine Störung der kognitiven Leistungen ausgeschlossen werden konnte. Des Weiteren war Deutsch als Muttersprache eine Voraussetzung für die Teilnahme an unserer Studie.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass es in allen drei Teilbereichen der Phonologischen Informationsverarbeitung (Phonologische Bewusstheit, Phonologisches Rekodieren, Verbales Arbeitsgedächtnis) signifikante Unterschiede zwischen guten und schwachen Lesern gibt. Ebenso verhält es sich, wenn die guten Leser mit der Gruppe der funktionalen Analphabeten verglichen werden. Beim Vergleich von schlechten Lesern und funktionalen Analphabeten zeigt sich ein differenzierteres Bild. Es gibt signifikante Ergebnisse hinsichtlich der phonologischen Bewusstheit wie auch dem verbalen Arbeitsgedächtnis. Es konnte kein signifikanter Unterschied beim phonologischen Rekodieren zwischen

schwachen erwachsenen Lesern und funktionalen Analphabeten gefunden werden.

Bei der Testung des phonologischen Rekodierens mittels einem Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming mussten die Probanden die vorgelegten Symbole schnellstmöglich benennen. Es zeigt sich, dass die guten Leser hier im Durchschnitt die geringste Zeit benötigten, gefolgt von den schwachen Lesern. Am längsten brauchte die Gruppe der funktionalen Analphabeten, um die Symbole einer sprachlichen Repräsentation zuzuführen. Interessant ist, dass es bei der minimalen Bearbeitungszeit über die drei Gruppen hinweg kaum Unterschiede gibt, bei der maximalen Bearbeitungszeit hingegen schon. Die Ergebnisse zeigen, dass es einen signifikanten Unterschied gibt zwischen guten und schwachen erwachsenen Lesern und ebenfalls zwischen guten Lesern und funktionalen Analphabeten. Die Ergebnisse zeigen keinen signifikanten Unterschied, wenn die Gruppe der schwachen Leser mit der Gruppe der funktionalen Analphabeten verglichen wird.

Im Sprachanalysetest (Klicpera et al., 1993) zur Messung der Phonologischen Bewusstheit zeigt sich, dass es bei den sinnhaften Wörtern große interindividuelle Unterschiede in der Gruppe der funktionalen Analphabeten gibt. Die Unterschiede halbieren sich knapp bei den schwachen Lesern und scheinen kaum auf bei den guten Lesern. Diese Tendenz ist weniger ausgeprägt bei den Unsinn- und Pseudowörtern erkennbar. Die Ergebnisse des Sprachanalysetests zeigen weiters, dass es signifikante Unterschiede zwischen allen drei Gruppen gibt.

In dieser Studie zeigte sich bei den Aufgaben zur Phonologischen Bewusstheit (Schiller, 2008), dass die Aufgabengruppe „Blending“ am schwierigsten empfunden wurde, da hier liegen die Ergebnisse am schlechtesten ausfielen. Es darf nicht außer Acht gelassen werden, dass diese Aufgabengruppe am Ende der Testung stattfand und es sich hierbei auch um ein Nachlassen der Konzentration handeln könnte. Es konnten signifikante Unterschiede zwischen allen drei Gruppen gefunden werden. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen des Sprachanalysetests (Klicpera et al., 1993), welcher ebenfalls eine Testung zur Messung der Phonologischen Bewusstheit darstellt.

Beim Untertest *Zahlennachsprechen* des Wechslers Intelligenztest für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006) wurde die Spanne des verbalen Arbeitsgedächtnisses getestet. Hierbei erreichten die guten Leser die meisten Punkte, die schwachen Leser eine mittlere Punktzahl und die Gruppe der funktionalen Analphabeten erreichten die geringste Punktzahl. Die Ergebnisse zeigen auch hier, dass es signifikante Unterschiede über alle drei Gruppen hinweg gibt.

Die Ergebnisse dieser Studie bestätigen vorangegangene Studien, die Defizite in der phonologischen Informationsverarbeitung bei schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten postulierten. Bei guten Lesern sind die Teilbereiche der phonologischen Informationsverarbeitung laut unseren Ergebnissen am besten ausgebildet, gefolgt von der Gruppe der schwachen Leser. Die schlechtesten Ergebnisse lieferten die funktionalen Analphabeten.

Ein weiteres Anliegen dieser Studie war es, zu klären, ob signifikante Unterschiede zwischen schwachen Lesern und Analphabeten nachweisbar sind. Damit soll geklärt werden, ob Studien mit schwachen Lesern vergleichbar sind mit Studien, in denen funktionale Analphabeten getestet wurden. Zwischen diesen beiden Gruppen gibt es laut den Ergebnissen dieser Studie signifikante Unterschiede in der Phonologischen Bewusstheit, knapp signifikante Ergebnisse beim verbalen Arbeitsgedächtnis, aber keine signifikanten Unterschiede beim Phonologischen Rekodieren.

Wir kommen zu dem Schluss, dass Studien, welche schwache erwachsene Leser getestet haben, laut den vorliegenden Ergebnissen, nicht ohne weiteres vergleichbar sind mit Studien, welche funktionale Analphabeten statt schwachen Lesern getestet haben. Eine Ausnahme stellt laut den Ergebnissen der vorliegenden Studie der Teilbereich des Phonologischen Rekodierens dar. Dies kann unserer Meinung jedoch hinsichtlich der Vergleichbarkeit außer Acht gelassen werden, da es sich hierbei nur um einen der drei Teilbereiche der Phonologischen Informationsverarbeitung handelt und der Phonologischen Bewusstheit im Allgemeinen eine größere Bedeutung beigemessen wird.

Es sei an dieser Stelle auf die geringe Anzahl der getesteten funktionalen Analphabeten hingewiesen, die Ergebnisse sind unter diesem Aspekt zu betrachten.

7. Kritik und Anregungen für weitere Untersuchungen

Dieser Abschnitt wurde geschrieben von Ulrike Siegl.

Schon beim Durcharbeiten der Literatur zeigte sich, dass es in diesem Forschungsfeld viele kontroverse Ergebnisse und Ansichten gibt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass noch viel mehr Forschung notwendig ist, um empirisch abgesicherte Interpretation liefern zu können.

In Bezug auf unsere Studie lässt sich sagen, dass die Ergebnisse nicht repräsentativ sind für die Population der funktionalen Analphabeten, da nur Teilnehmer von Basisbildungskursen der Volkshochschulen (Alphabetisierungskursen) teilgenommen haben. Es stellt sich die Frage: Sind Teilnehmer von Basisbildungskursen wirklich den definierten funktionalen Analphabeten zuzuordnen? Auch die Stichprobengröße von 11 Testpersonen in dieser Gruppe ist zu gering und daher nur bedingt repräsentativ.

In Bezug auf die Testung ist zu sagen, dass diese durch zwei TestleiterInnen durchgeführt wurde. Verständnisschwierigkeiten bei der unterschiedlichen Aussprache von Wörtern (besonders Pseudowörter) können daher nicht ausgeschlossen werden. Wir versuchten diese mögliche Fehlerquelle im Vorfeld durch Besprechen eines Tonbandgerätes zu minimieren. Es wurde jedoch schnell klar, dass die Vorgabe durch Abspielen eines Tonbandes viel undeutlicher war als durch klares Aussprechen der Wörter durch die TestleiterInnen während der Testung. Dies sollte bei zukünftigen Testungen bedacht werden.

8. Quellenverzeichnis

Aster, M. von, Neubauer, A. & Horn, R. (2006). *Wechsler Intelligenztest für Erwachsene (WIE).* Deutschsprachige Bearbeitung und Adaption des WAIS-III von David Wechsler. Frankfurt am Main: Harcourt.

Baddeley, A. D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience, 4,* 829–839.

Baddeley, A. D. & Graham, J. H. (1974). Working memory. *The psychology of learning and motivation, 8,* 47-89.

Bundesverband Alphabetisierung und Grundbildung e.V.. Funktionaler Analphabetismus – Definitionen [online]. URL: http://www.alphabetisierung.de/fileadmin/files/Bilder/Bundesverband/Definitionen_FA.pdf [zuletzt besucht am 07.12.2015]

Byrne, B., Fielding-Barnsley, R. & Ashley, L. (2000). Effects of preschool phoneme identity training after six years: Outcome level distinguished from rate of response. *Journal of educational psychology, 92(4),* 659.

Castles, A. & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition, 91,* 77-111.

Castles, A., Holmes, V. M., Neath, J. & Kinoshita, S. (2003). How does orthographic knowledge influence performance on phonological awareness tasks? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A, 56(3),* 445-467.

Coltheart, M. (1978). Lexical acces in simple reading tasks. In G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing* (pp. 151-266). London: Academic Press.

Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. & Ziegler, J. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological review, 108(1),* 204-256.

Dilling, H. & Freyberger, H.J. (Hrgs.). (2008). Taschenführer zur ICD-10-Klassifikation psychischer Störungen (4., vollständig überarbeitete Auflage). Bern: Huber.

Döbert-Nauert, M. (1985). Verursachungsfaktoren des Analphabetismus. In Pädagogische Arbeitsstelle des Deutschen Volkshochschul-Verbandes (Hrsg.). *Auswertung von Interviews mit Teilnehmern an der Volkshochschule Bielefeld* (S. 5). Bonn und Frankfurt/M.

Drecoll, F. (1981). Funktionaler Analphabetismus – Begriff, Erscheinungsbild, psycho-soziale Folgen und Bildungsinteressen. In Drecoll, Frank/Müller, Ulrich (Hrsg.), *Für ein Recht auf Lesen. Analphabetismus in der Bundesrepublik Deutschland* (S. 29-40). Frankfurt/M.

Egloff, B. (2007). Biografieforschung und Literatlität. Ursachen und Bewältigung von funktionalen Analphabetismus aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive. In A. Grotlüschen & A. Linde (Hrsg.), *Literalität, Grundbildung oder Lesekompetenz?* (S. 70-80). Münster: Waxmann.

Grosche, M., & Grünke, M. (2011). Beeinträchtigung in der phonologischen Informationsverarbeitung bei funktionalen Analphabeten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 25 (4),* 277-291.

Hasselhorn, M., Grube, D. & Mähler, C. (2000). Theoretisches Rahmenmodell für ein Diagnostikum zur differentiellen Funktionsanalyse des phonologischen Arbeitsgedächtnisses. *Diagnostik von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten, 1,* 167-181.

Hubertus, P. (1994). Alphabetisierung und Analphabetismus. Eine Bibliographie. In Schreibwerkstatt für neue Leser und Schreiber e.V. (Hrsg.), Bremen 1991, S. 5.

Jiménez, J. E. & Venegas, E. (2004). Defining Phonological Awareness and Its Relationship to Reading Skills in Low-Literacy Adults. *Journal of Educational Psychology, 96(4),* 798-810.

Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2013). *Legasthenie-LRS: Modelle, Diagnose, Therapie und Förderung*. Wien: UTB.

Landerl, K., Wimmer, H. & Frith, U. (1997). The impact of orthographic consistency on dyslexia: A German-English comparison. *Cognition, 63(3),* 315-334.

Linde, A. (2008). *Literalität und Lernen.* Münster: Waxmann Verlag.

Marx, P., Weber, J. & Schneider, W. (2005). Phonologische Bewusstheit und ihre Förderung bei Kindern mit Störungen der Sprachentwicklung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie, 37(2),* 80-90.

Mayringer, H. & Wimmer, H. (2003). *SLS 1-4 - Salzburger Lese-Screening für die Klassenstufen 1-4.* Bern: Verlag Hans Huber.

McClelland, J. L. & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: An account of basic findings. *Psychological Review, 88(5),* 375.

McLeod, P., Shallice, T. & Plaut, D. C. (2000). Attractor dynamics in word recognition: converging evidence from errors by normal subjects, dyslexic patients and a connectionist model. *Cognition, 74(1),* 91-114.

Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological Review 76(2),* 165.

Rackwitz, R.-P. (2008). Ist die phonologische Bewusstheit wirklich Voraussetzung für einen erfolgreichen Schriftspracherwerb? In Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung kontrovers (November 2008). URL: nbn-resolving.de [15.05.2015].

Schatschneider, C., Carlson, C. D., Francis, D. J., Foorman, B. R. & Fletcher, J. M. (2002). Relationship of Rapid Automatized Naming and Phonological Awareness in Early Reading Development. Implications for the Double-Deficit Hypothesis. *Journal of learning disabilities, 35(3),* 245-256.

Schiller, B. (2008). *Phonologische Bewusstheit – Unterschiede zwischen erwachsenen schlechten, erwachsenen durchschnittlichen Lesern und Leseanfängern in der deutschen Sprache.* Unveröff. Diss., Universität, Wien.

Schmidt, B., Schabmann, A. & Schiller, B. (2014). Kaum Defizite in der Phonologischen Bewusstheit bei leseschwachen deutschsprachigen Erwachsenen. *Heilpädagogische Forschung, Band 40 (3),* 98-109.

Schnitzler, C. D. & Schnitzler, C. (2008). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb*. Georg Thieme Verlag.

Schuchardt, K. (2009). *Arbeitsgedächtnis und Lernstörungen.* Unveröff. Diss., Georg-August-Universität, Göttingen.

Seidenberg, M. S. & McClelland, J. L. (1989). A Distributed, Developmental Model of Word Recognition and Naming. *Psychological Review, 96 (4),* 523-568.

Statistik Austria (2013). Österreich: Lesekompetenz unter, Alltagsmathematik über OECD-Durchschnitt, in Pressemitteilung 10.624-200/13 [online]. URL: http://www.statistik.at/web_de/presse/073353.html [zuletzt besucht am 07.12.2015]

Steinbrink, C. & Lachmann, T. (2014). Lese-Rechtschreibstörung. Springer Berlin Heidelberg.

UNESCO (1994): Statement of the International Committee of Experts on Literacy. Paris 1962. Zitiert nach: Erwachsenenanalphabetismus und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit. Ein OECD/CERI-Bericht. Frankfurt/M. u. a., S. 254.

Wagner, H. (2008). Sozialstrukturelle Unterprivilegierung und Funktionaler Analphabetismus. In J. Schneider, U. Gintzel & H. Wagner (Hrsg.). *Sozialintegrative Alphabetisierungsarbeit. Bildungs- und sozialpolitische sowie fachliche Herausforderungen* (S. 23-29). Stuttgart: Klett.

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,* 192-212.

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

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

9. Anhang

Zusammenfassung……..... Seite 65

Abstract……... Seite 66

Tabellenverzeichnis…… Seite 67

Abbildungsverzeichnis……... Seite 68

Ausschnitte aus den verwendeten Verfahren*…… Seiten 69 bis 80

Lebenslauf…… Seite 81

*Die Untertests des Wechsler Intelligenztest für Erwachsene (WIE, Aster, Neubauer & Horn, 2006) wurden aus urheberrechtlichen Gründen nicht angeführt.

Zusammenfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob es Unterschiede in der phonologischen Informationsverarbeitung zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten gibt. Ausgangsbasis dafür ist eine Studie von Schmidt, Schabmann und Schiller (2014), welche das Pseudowortlesen und die phonologische Bewusstheit von erwachsenen schwachen Lesern untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind widersprüchlich mit ähnlichen Studien von Jimenez und Venegas (2004) und Grosche und Grünke (2011), welche funktionale Analphabeten als Ausgangsbasis ihrer Untersuchung verwendeten. In der hier vorliegenden Arbeit wurden insgesamt 31 erwachsene gute Leser, 26 erwachsene schwache Leser und 11 funktionale Analphabeten, in den drei Bereichen phonologisches Rekodieren, verbales Arbeitsgedächtnis und phonologische Bewusstheit untersucht. Es zeigte sich, dass sich die erwachsenen schwachen Leser sowohl in ihrer phonologischen Bewusstheit als auch dem verbalen Arbeitsgedächtnis signifikant von den funktionalen Analphabeten unterscheiden. Beim phonologischen Rekodieren konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den zwei Gruppen festgestellt werden.

Abstract

This paper aims to answer the question to what extent the phonological processing between poor adult readers and functional illiterates differentiates. Starting point is a study by Schmidt, Schabmann and Schiller (2014), which examines non-word reading-tests and phonological awareness of poor adult readers. Results shown in this study are contradictory with similar studies by Jimenez and Venegas (2004) and Grosche and Grünke (2011) in which functional illiterates are examined. For this study 31 good readers, 26 poor readers and 11 functional illiterates – all adults – were asked to participate in tests comprising the areas of phonological recoding, phonological awareness and verbal working memory. The results show significant differences in phonological awareness and verbal working memory between poor adult readers and functional illiterates. However no significant differences are found between those two groups in phonological recoding.

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Schulbildung der erwachsenen guten, schlechten Leser und funktionalen Analphabeten (Anzahl an Personen)…….. Seite 25

Tabelle 2: Auflistung der verwendeten Verfahren…… Seite 28

Tabelle 3: Deskriptive Statistik Bearbeitungszeit in Sekunden RAN……. Seite 38

Tabelle 4: Ergebnisse Sprachanalysetest in Prozent richtig beantwortete sinnhafte Wörter und Pseudowörter für Aufgabengruppe 1 (Konsonanten am Anfang bzw. am Ende auslassen). Mittelwert in Prozent (Mittelwert ; Standardabweichung)……. Seite 39

Tabelle 5: Ergebnisse Sprachanalysetest in Prozent richtig beantwortete sinnhafte Wörter und Pseudowörter für Aufgabengruppe 2 (erste oder zweite Konsonant eines Konsonantenclusters weglassen). Mittelwert in Prozent (Mittelwert ; Standardabweichung)…… Seite 40

Tabelle 6: Ergebnisse Sprachanalysetest in Prozent richtig beantwortete sinnhafte Wörter und Pseudowörter für Aufgabengruppe 3 (Wort ohne eine bestimmte Konsonant-Vokal oder Vokal-Konsonant Sequenz aussprechen). Mittelwert in Prozent (Mittelwert ; Standardabweichung)…… Seite 41

Tabelle 7: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Wörter Isolating…… Seite 42

Tabelle 8: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Wörter Segmentation…… Seite 42

Tabelle 9: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Wörter Deletion…… Seite 43

Tabelle 10: Deskriptive Statistik richtig beantwortete Fragen Blending……. Seite 44

Tabelle 11: Deskriptive Statistik richtig gelöste Items ZNS…… Seite 44

Tabelle 12: Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Tests zwischen erwachsen guten Lesern, erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (Chi-Quadrat, Freiheitsgrade, p-Werte)…… Seite 48

Tabelle 13: Ergebnisse der Mann-Whitney-U-Tests zwischen erwachsenen guten Lesern und erwachsenen schwachen Lesern (U-Wert, p-Wert)……. Seite 50

Tabelle 14: Ergebnisse der Mann-Whitney-U-Tests zwischen erwachsenen guten Lesern und funktionale Analphabeten (U-Wert, p-Wert)…….. Seite 51

Tabelle 15: Ergebnisse der Mann-Whitney-U-Tests zwischen erwachsenen schwachen Lesern und funktionalen Analphabeten (U-Wert, p-Werte)…….. Seite 53

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Dual route cascaded model (Steinbrink & Lachmann, 2014)…….. Seite 12

Abbildung 2: Netzwerkmodell für den Wortleseprozess nach Seidenberg und McClelland (1989)…….. Seite 13

Abbildung 3: Darstellung des Arbeitsgedächtnismodells nach Baddeley (1998)…. Seite 19

Abbildung 4: Prozent der richtig beantworteten Wörter (SAT, APB) der erwachsenen guten Leser (gL), erwachsenen schlechten Leser (sL) und funktionalen Analphabeten (AA). Mittelwert …….. Seite 46

Abbildung 5: Bearbeitungszeit in Sekunden (RAN) der erwachsenen guten Leser (gL), erwachsenen schlechten Leser (sL) und funktionalen Analphabeten (AA). Mittelwert…….. Seite 47

Abbildung 6: Prozent der richtig gelösten Items (ZNS) der erwachsenen guten Leser (gL), erwachsenen schlechten Leser (sL) und funktionalen Analphabeten (AA). Mittelwert…… Seite 48

Fragebogen zum Lesen (Schiller, 2008)

Fragebogen zum Lesen

Code: _____ Familienstand: _____

Alter: _____ Geschlecht: _____

höchster Schulabschluss:_____

derzeitiger Beruf: _____

(bitte Zutreffendes ankreuzen)

Wurde bei Ihnen eine…

…Lese- Rechtschreibschwäche (Legasthenie)	Ja ■	Nein ■
…Hörbehinderung	Ja ■	Nein ■
…Sehbehinderung	Ja ■	Nein ■
…Aufmerksamkeitsstörung	Ja ■	Nein ■
…Farbsinnstörung (zB. Rot-Grün-Sehschwäche)	Ja ■	Nein ■

…festgestellt?

Fragebogen zum Lesen (Schiller, 2008)

Kreuzen Sie bitte für jede Frage jene Zahl an, die Ihrer Einstellung oder Erfahrung am besten entspricht. Bitte füllen Sie den Fragebogen gewissenhaft aus und beantworten sie jede Frage.

Vielen Dank

A. Fragen über die eigene Schulzeit

1. Was beschreibt am besten Ihre Einstellung gegenüber der Volksschule, als Sie ein Kind waren?

ging sehr gerne zur Schule				hasste die Schule
0	1	2	3	4

2. Wie war es für Sie in der Volksschule, laut vor der Klasse vorzulesen?

nicht unangenehm				sehr unangenehm
0	1	2	3	4

3. Wie viel Schwierigkeiten hatten Sie, als Sie in der Volkschule das Lesen lernten?

keine Schwierigkeiten				große Schwierigkeiten
0	1	2	3	4

Fragebogen zum Lesen (Schiller, 2008)

B. Fragen über den heutigen Beruf und das heutige Lesen

7. Glauben Sie, dass Sie für Ihren Beruf viel oder wenig lesen müssen (im Vergleich zu anderen Berufen)

wenig				viel
0	1	2	3	4

8. Wie viele Bücher pro Jahr lesen Sie aus Spaß und in Ihrer Freizeit?

mehr als 40	20-40	10-20	1-10	keines
0	1	2	3	4

9. Wie viele Zeitschrifen pro Monat lesen Sie aus Spaß?

5 oder mehr	3-4 regelmäßig	1-2 regelmäßig	1-2 unregelmäßig	keine
0	1	2	3	4

10. Lesen Sie Tageszeitungen (Montag – Freitag)?

täglich	einmal pro Woche	ab und zu	selten	nie
0	1	2	3	4

11. Wie würden Sie heute Ihr Rechtschreiben einstufen, verglichen mit gleichaltrigen Personen desselben Ausbildungsgrades?

als überdurchschnittlich				als unterdurchschnittlich
0	1	2	3	4

Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014)

LESETEST

	RICHTIG	FALSCH
1. Ein Nashorn ist ein Blechblasinstrument.	R	F
2. Albert Einstein war ein berühmter und bekannter Geigenbauer.	R	F
3. Vampire ernähren sich hauptsächlich von Knoblauch und Weihwasser.	R	F
4. Ein Mobiltelefon ist sehr praktisch, wenn man unterwegs telefonieren will.	R	F
5. Der Mond wurde vor etwa 200 Jahren vom Menschen besiedelt.	R	F
6. Aus Sicherheitsgründen ist das Rauchen an Tankstellen verboten.	R	F
7. Gegen Seekrankheit hilft eine Behandlung mit Blumendünger.	R	F
8. Betrunkene Autofahrer haben eine verlangsamte Reaktionsgeschwindigkeit.	R	F
9. Im Straßenverkehr ist Verantwortungsbewusstsein nebensächlich.	R	F
10. Wer Gymnastik praktizieren will, muss sehr viel Horoskope lesen.	R	F
11. Mit einem Mobiltelefon kann man telefonieren und Kurznachrichten versenden	R	F
12. Ein schlechtes Betriebsklima erhöht die Produktionskapazität.	R	F
13. In fünf Sterne Luxushotels muss man seinen eigenen Schlafsack mitnehmen.	R	F
14. Damit man berechtigt ist, ein Auto zu fahren, benötigt man einen Führerschein	R	F
15. Die Fassaden alter Häuser sind manchmal ausbesserungsbedürftig.	R	F
16. Eine Röntgenuntersuchung ermöglicht es, einen Knochenbruch festzustellen.	R	F
17. Um Eislaufen zu können benötigt man Schischuhe und zwei Schistöcke.	R	F
18. Selbstüberschätzung ist eine anzustrebende Tugend.	R	F

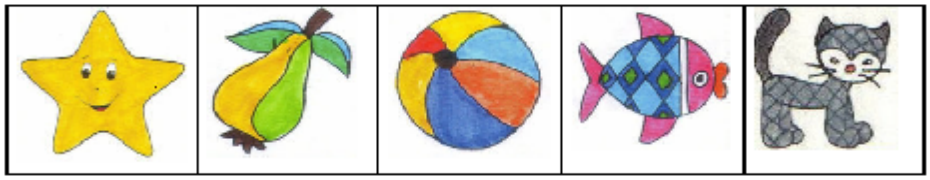
Lesescreening (Schmidt, Schabmann & Schiller, 2014)

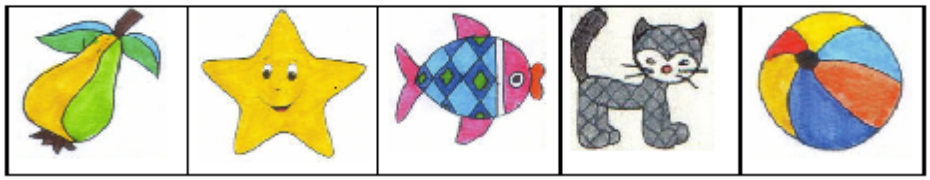
19. Auch Radfahrer, die gegen die Straßenverkehrsordnung verstoßen können bestraft werden.	R	F
20. Die Straßenverkehrsordnung wurde speziell für die Luftfahrt geschaffen.	R	F
21. Ein entspannendes Schaumbad stärkt das Klassenbewusstsein.	R	F
22. Am Valentinstag schenken sich viele Verliebte als Zeichen ihrer Zuneigung Blumen.	R	F
23. Bei Versandhäusern kann man die gewünschten Waren auch telefonisch bestellen.	R	F
24. Der Sommerschlussverkauf zeichnet sich durch unverschämte Preiserhöhungen aus.	R	F
25. Eine Bedienungsanleitung sollte allgemeinverständlich abgefasst sein.	R	F
26. Wenn man an Grippe erkrankt ist, sollte man am besten im Bett bleiben und sich auskurieren.	R	F
27. Zu Risiken und Nebenwirkungen von Medikamenten sollten sie ihren Arzt oder Apotheker fragen.	R	F
28. Viel Bewegung an der frischen Luft erhöht das Herzinfarktrisiko beträchtlich.	R	F
29. Um als Arzt erfolgreich arbeiten zu können, ist eine hohe musikalische Begabung erforderlich.	R	F
30. Feinschmecker essen gerne köstliche Lebensmittel und trinken oft guten Wein zu ihrem Essen.	R	F
31. Der Zentimeter ist eine sehr gebräuchliche Einheit zur Messung des Gewichts.	R	F
32. Beim Auftreten von Vergiftungserscheinungen ist es ratsam einen Arzt zu kontaktieren.	R	F
33. Auf einer anspruchsvollen und schwierigen Skipiste sollten nur geübte Skifahrer fahren.	R	F
34. Das Fernsehen ist ein Massenmedium, das in praktisch jedem Haushalt zu finden ist.	R	F
35. Ein Hauptaufgabengebiet der Feuerwehr ist es Brände zu legen.	R	F
36. Intoleranz legt jemand an den Tag, wenn er ein begabter Handwerker ist.	R	F
37. Für Arbeiten in der Hochseefischerei trägt man am besten elegante Herrenkleidung.	R	F

Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming

Objektreihen

Aufgabe 1

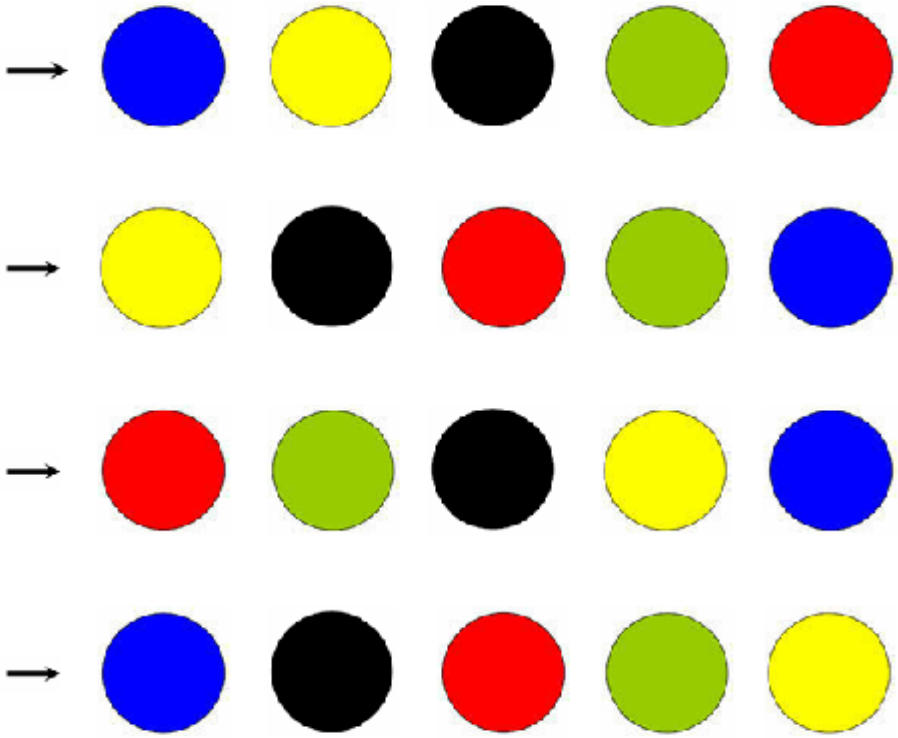




Verfahren zur Untersuchung des Rapid Automatized Naming

Farbenreihen

Aufgabe 4



Sprachanalysetest (Klicpera et al., 1993)

Beispiele: ZIMMER(TÜR), WOCHEN(ZEITUNG)

A.) 1.) HAUS(FRAU)_____ 2.) (TIER)ARZT_____
Punkte:

B.) 1.) FEL(D)_____ 4.) EI(D) _____
2.) VIE(L) _____ 5.) STAR(K) _____
3.) ZU(G) _____ 6.) BAL(D) _____
Punkte:

C.) 1.) (L)AST _____ 4.) (K)ALT _____
2.) (M)UND _____ 5.) (W)ARM _____
3.) (B)ALL _____ 6.) (H)ART _____
Punkte:

D.) 1.) (B)RAUCHEN _____ 5.) (G)RAD _____
2.) (K)LEBEN _____ 6.) (T)REIBEN _____
3.) (D)RINNEN _____ 7.) (S)TURM _____
4.) (T)RAUM _____ 8.) (K)NIE _____
Punkte:

E.) 1.) Z(W)ISCHEN _____ 5.) K(N)OCHEN _____
2.) SCH(L)AF _____ 6.) T(R)AGE _____
3.) G(R)ABEN _____ 7.) K(L)ASSE _____
4.) B(L)EI _____ 8.) G(L)AS _____
Punkte:

F.) 1.) B(ES)ORGEN _____ 6.) ENT(SCHLIEß)EN _____
2.) ZU(VO)R _____ 7.) GE(LIN)GEN _____
3.) WILL(KOMM)EN _____ 8.) EIN(BILD)EN _____
4.) VER(AN)LASSEN _____ 9.)
5.) RAS(IER)EN _____ 10.) BE(KANN)TE _____
Punkte:

Sprachanalysetest (Klicpera et al., 1993)

Unsinnwörter:

A.) 1.) KUP(F) _____ 3.) BÜL(D) _____
2.) VEU(L) _____ 4.) FUL(D) _____
Punkte:

B.) 1.) (H)AURT _____ 3.) (B)ÜLL _____
2.) (K)AULT _____ 4.) (M)IND _____
Punkte:

C.) 1.) (T)RÖBEN _____ 3.) (K)NAU _____
2.) (K)LUBEN _____ 4.) (T)REM _____
Punkte:

D.) 1.) G(R)EIBEN _____ 3.) B(L)I _____
2.) K(L)USSE _____ 4.) Z(W)EUSCHEN _____
Punkte:

E.) 1.) RÖS(AR)EN _____ 3.) GO(LUN)GEN _____
2.) ZO(VA)R _____ 4.) KA(ST)LER _____
Punkte:

Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (Schiller, 2008)

Alter:_____ Geschlecht:_____ Code:_____

Phonologisches Bewusstsein

„Dieser Test besteht aus einer Anzahl von Wörtern, die es nicht gibt und die eine unterschiedliche Länge haben. Es gibt 4 verschiedene Aufgaben.
Wir werden jetzt der Reihe nach einige solcher Wörter durchgehen. Manchmal sollen Sie Teile auslassen, manchmal Laute oder ein ganzes Wort nennen. Zu Beginn der verschiedenen Aufgaben gebe ich immer Übungsbeispiele. Bei diesen erkläre ich genau, was zu tun ist, die Buchstaben nenne ich immer in Lautform, also für KA sage ich K und für ein ER sage ich R usw. Anschließend folgen dann die Aufgabenwörter, die sie selbst bearbeiten sollen."

1. **Isolating:** *„Hier sollen Sie mir bitte einzelne Laute nennen."*

1. Beispiel: *„Sprechen Sie den ersten Laut von „nop" ".* → *n*
2. Beispiel: *„Sprechen Sie den letzten Laut von „wur"."* → *r*

„Haben Sie dazu noch Fragen?"

Erster Laut	Olo	O	R	F	
Erster Laut	Nes	N	R	F	
Erster Laut	müm	M	R	F	
Erster Laut	Els	E	R	F	
Erster Laut	Stenem	S	R	F	
Erster Laut	Wormei	W	R	F	
Erster Laut	Jontork	J	R	F	
Erster Laut	moprenk	m	R	F	
Letzter Laut	Ren	N	R	F	
Letzter Laut	Nem	M	R	F	
Letzter Laut	Mof	F	R	F	
Letzter Laut	Gid	D	R	F	
Letzter Laut	Unla	A	R	F	
Letzter Laut	Bewo	O	R	F	
Letzter Laut	Emsek	K	R	F	
Letzter Laut	Gluhap	P	R	F	

Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (Schiller, 2008)

2. **Segmentation:** *„Nennen Sie bitte alle Laute des Wortes einzeln."*

1. Beispiel: *„Geben Sie alle Laute des Wortes „rana" an."* → *r – a – n – a*

2. Beispiel: *„Geben Sie alle Laute des Wortes „pök" an."* → *p-ö-k*

„Haben Sie dazu noch Fragen?"

Eo	Mer	M-e-r	R	F	
Eo	Ken	k-e-n	R	F	
Eo	Bel	b-e-l	R	F	
Eo	Ger	g-e-r	R	F	
Es	Nop	n-o-p	R	F	
Es	Up	u-p	R	F	
Es	Drons	d-r-o-n-s	R	F	
Es	Flig	f-l-i-g	R	F	
Zo	Julas	j-u-l-a-s	R	F	
Zo	Bunko	b-u-n-k-o	R	F	
Zo	Worni	w-o-r-n-i	R	F	
Zo	Ganfer	g-a-n-f-e-r	R	F	
Zs	Noparl	n-o-p-a-r-l	R	F	
Zs	Jolzid	j-o-l-z-i-d	R	F	
Zs	Kokmud	k-o-k-m-u-d	R	F	
Zs	Lötplun	l-ö-t-p-l-u-n	R	F	

3. **Deletion:** *„Lassen Sie einen Laut aus."*

1. Beispiel: *„Sprechen Sie „sopa" ohne a."* → *sop*

2. Beispiel: *„Sprechen Sie „pfe" ohne e."* → *pf*

„Haben Sie dazu noch Fragen?"

Eo	Ohne e	Eso	so	R	F	
Eo	Ohne d	Dern	ern	R	F	
Es	Ohne t	Tul	ul	R	F	
Es	Ohne h	hib	ib	R	F	
Zo	Ohne l	Leswor	Eswor	R	F	
Zo	Ohne h	Hakom	akom	R	F	
Zs	Ohne f	Fulmud	ulmud	R	F	
Zs	Ohne p	Püfken	üfken	R	F	
Eo	Ohne l	Hal	ha	R	F	
Eo	Ohne r	Ler	Le	R	F	
Es	Ohne s	Rips	Rip	R	F	
Es	Ohne b	Fab	fa	R	F	
Zo	Ohne e	Samtre	Samtr	R	F	
Zo	Ohne m	keisam	keisa	R	F	
Zs	Ohne s	mingets	minget	R	F	
Zs	Ohne i	dotfli	dotfl	R	F	

Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (Schiller, 2008)

4. **Blending:** *„Nennen Sie das ganze Wort."*

1. Beispiel: *„Sprechen Sie die einzelnen Laute „b – r – u – j – a" als ganzes Wort."*

→ *bruja*

2. Beispiel: *„Sprechen Sie die einzelnen Laute „r-u-n-z" als ganzes Wort."*

→ *runz*

Haben Sie dazu noch Fragen?

Eo	a-l-o	Alo	R	F	
Eo	r-i	Ri	R	F	
Eo	m-o	Mo	R	F	
Eo	R-e-i	Rei	R	F	
Es	W-i-n-s	Wins	R	F	
Es	j-e-r-n	Jern	R	F	
Es	s-u-n-s	Suns	R	F	
Es	b-o-d	Bod	R	F	
Zo	L-e-r-d-i	Lerdi	R	F	
Zo	N-e-s-l-e-n	Neslen	R	F	
Zo	S-o-m-u	Somu	R	F	
Zo	J-e-p-o	Jepo	R	F	
Zs	j-u-b-l-u-n-d	Jublund	R	F	
Zs	E-r-m-o-d	Ermod	R	F	
Zs	B-ü-l-k-i-d	Bülkid	R	F	
Zs	m-u-r-m-s-l-i	murmsli	R	F	

Lebenslauf

Martin Schallert

Angaben zur Person

Geburtstag: 01.04.1983
Geburtsort: Feldkirch, Vorarlberg
Wohnort: Beschlingerstraße 17, 6710 Nenzing
Tel.: 0660 5509048
E-mail: martin_schallert@hotmail.com
Österreichischer Staatsbürger

Schulbildung

ab 2005	Diplomstudium Psychologie, Wien
2003 - 2006	Diplomstudium Biologie, Wien
1997 - 2002	Handelsakademie Bludenz, Vorarlberg
1993 - 1997	Hauptschule Nenzing, Vorarlberg
1989 - 1993	Volksschule Nenzing, Vorarlberg

Berufstätigkeit

2000 - 2014	Ferialpraktika Agrargemeinschaft Nenzing
2011 - 2013	Geringfügige Tätigkeit als Küchenhilfe bei „Fresco Grill“
2011	8 Wochen Pflichtpratikum Krankenhaus Maria Ebene

Sprachkenntnisse	Englisch (in Wort und Schrift)
	Spanisch (Grundkenntnisse)
Diverse Kenntnisse	MS Office, SPSS, Führerschein der Klasse B
Interessen	Musik, Lesen, Fußball (10 Jahre aktiv im Verein gespielt), Skifahren