

Grosche, Michael; Hintz, Anna-Maria; Hölz, Andreas
**Wortspezifische Lesetrainingseffekte bei gleichzeitig ausbleibendem
Lerntransfer. Analyse eines computergestützten Lesetrainings bei
Förderbedarf im Lernen**

Empirische Sonderpädagogik (2013) 3, S. 222-236



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Grosche, Michael; Hintz, Anna-Maria; Hölz, Andreas: Wortspezifische Lesetrainingseffekte bei gleichzeitig ausbleibendem Lerntransfer. Analyse eines computergestützten Lesetrainings bei Förderbedarf im Lernen - In: Empirische Sonderpädagogik (2013) 3, S. 222-236 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-89194

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Empirische Sonderpädagogik, 2013, Nr. 3, S. 222-236

Wortspezifische Lesetrainingseffekte bei gleichzeitig ausbleibendem Lerntransfer

Analyse eines computergestützten Lesetrainings bei Förderbedarf im Lernen

Michael Grosche¹, Anna-Maria Hintz² und Andreas Hölz²

¹Universität Potsdam, ²Universität zu Köln

Zusammenfassung

Fünf erwachsene funktionale Analphabetinnen und Analphabeten führten über sechs Wochen ein täglich stattfindendes 15-minütiges computerbasiertes Wortlesetraining durch. Das Computertraining sollte die Leseleistung von 32 Trainingswörtern mit drei verschiedenen sublexikalisch präsentierten Graphemclustern am Wortanfang verbessern. Mögliche Transfereffekte wurden anhand parallelisierter Transfer- und Kontrollwörter überprüft. Die Lesegenauigkeit sowie die Leseflüssigkeit für trainierte Wörter konnte durch das inhaltlich begrenzte aber zeitlich sehr intensive Computerprogramm deutlich gesteigert werden. Allerdings blieben die eigentlich zu erwartenden Transfereffekte auf untrainierte Wörter aus, auch wenn diese das zuvor sublexikalisch präsentierte Graphemcluster enthielten. Die Lesegeschwindigkeit der Teilnehmenden blieb zu allen drei Messzeitpunkten (Prä-, Post- und Follow-Up-Test) deutlich unter dem Niveau von lesekundigen Erwachsenen. Interpretationsmöglichkeiten der ausbleibenden Transfereffekte sowie der niedrigen Lesegeschwindigkeit werden ebenso diskutiert wie die sich daraus ergebenden möglichen Implikationen für die Förderung in Grundbildungskursen.

Schlüsselwörter: Förderschwerpunkt Lernen, Funktionaler Analphabetismus, Leseförderung, Grundbildung, Legasthenie, Lese-Rechtschreib-Schwächen

Word Specific Training Effects and Simultaneous Absence of Learning Transfer. Analyses of Computerized Reading Instruction for Special Learning Needs.

This study focused on using intensive computer-based instruction to improve the learning outcomes of five adult functional illiterates who participated in a literacy class at an adult education center. During training sessions, they practiced 32 training words with three different highlighted sublexical onsets for 15 minutes on a daily basis. Results of the study indicated an increase in reading accuracy and fluency. However, only word specific training effects were found (i.e., transfer effects on untrained words could not be shown). Moreover, when compared to a control group of adults without reading problems, participants read more slowly at every measurement point (pre, post, and follow-up tests). Possible interpretations regarding the lack of transfer effects and the poor reading fluency of functional illiterates will be discussed, as well as implications for the literacy training of individuals in adult basic education.

Key words: Functional illiteracy, special learning needs, reading intervention, adult basic education, dyslexia, specific reading disability

Aufgrund der gesetzlichen Schulpflicht sollten eigentlich alle Erwachsenen in der „Bildungsrepublik“ Deutschland lesen und schreiben können. Ausgehend von den Ergebnissen der ersten für Deutschland repräsentativen Studie zu Analphabetismus im Erwachsenenalter können allerdings 14.5 Prozent der erwerbsfähigen Wohnbevölkerung nicht einmal kürzere Texte lesen (Grotlüschen, Riekmann & Buddeberg, 2012). Weil sie damit die Funktion von Schrift nicht nutzen können, werden sie als *funktionale* Analphabetinnen und Analphabeten bezeichnet (Egloff, Grosche, Hubertus & Rüsseler, 2011). Aufgrund der großen Relevanz von Literalität für die Teilhabe in unserer Gesellschaft besteht kein Zweifel daran, dass die soziale Inklusion von funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten in verschiedensten Bereichen (z.B. beim Ausfüllen von Formularen und Wahlzetteln, bei Behördengängen, der eigenen lebenslangen Weiterbildung oder beim beruflichen Aufstieg) enorm erschwert ist (Deneke, Horch, Pape & Reese, 2011; Holtsch, 2011; Hussain, 2010; Maué & Fickler-Stang, 2011).

Eine gängige und naheliegende Strategie zur Förderung der Inklusion in literalisierten Gesellschaften ist (neben der Prävention im Kindes- und Jugendalter) die Unterrichtung der funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten im Lesen und Schreiben in Alphabetisierungskursen. Jedoch führen solche Kurse meist nur zu geringen akademischen Lernerfolgen (Boudett & Friedlander, 1997; Chall, 1994; Fitzgerald & Young, 1997; Friedlander & Martinson, 1996; Grosche, 2011a; Grosche & Hintz, 2010; Hintz & Grosche, 2010; Philliber, Spillman & King, 1996; Sheehan-Holt & Smith, 2000; Shi & Tsang, 2008; Torgerson, Porthouse & Brooks, 2003, 2005; Truch, 1994).

Ein Grund für die mangelnde Effektivität dieser Unterrichtsangebote könnte in der häufig zu geringen Passung zwischen der angebotenen Förderung und den Lernbedürfnissen bzw. Lernvoraussetzungen der Betroffenen liegen (Mellard & Scanlon, 2006; Scanlon & Lenz, 2002). Eine gute Passung kann

jedoch nur dann erreicht werden, wenn ein präzises Verständnis der Leseprobleme von funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten vorliegt. Auch wenn der gegenwärtige Forschungsstand noch weit von einem solchen Verständnis entfernt ist (siehe die Forschungsüberblicke bei z.B. Grosche, 2012; Grotlüschen & Bonna, 2008; Kruidenier, 2002), können folgende tentative Aussagen über Leseprobleme von funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten getroffen werden.

In der Leseforschung werden phonologische und orthografische Leseprozesse unterschieden (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon & Ziegler, 2001). Einige Studien konnten nachweisen, dass es vor allem die phonologischen Prozesse sind, die bei funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten beeinträchtigt sind: Die Komponenten der phonologischen Informationsverarbeitung sind bei ihnen geringer miteinander vernetzt als bei lesekundigen Erwachsenen (Nanda, Greenberg & Morris, 2010); sie können im Vergleich zu Kindern mit diagnostizierten Lese-Rechtschreib-Schwächen Laute ähnlich schlecht voneinander unterscheiden (Rüsseler, Gerth & Boltzmann, 2011); sie haben große Probleme bei der Anwendung der phonologischen Schreibstrategie (Nickel, 1998); sie machen im Vergleich zu Kindern auf derselben Lesentwicklungsstufe deutlich mehr Buchstaberfehler aufgrund phonologischer Verwechslungen (Worthy & Viise, 1996); und sie schneiden in phonologischen Tests meist deutlich schlechter ab als viel jüngere Kinder (Greenberg, Ehri & Perin, 1997, 2002; Grosche, 2012; Grosche & Grünke, 2011; Thompkins & Binder, 2003).

All diese phonologischen Probleme sind üblicherweise mit Lese-Rechtschreib-Schwächen (LRS) assoziiert. Vermutlich fällt es Menschen mit LRS besonders schwer, Buchstaben und Buchstabenfolgen (orthografische Ebene) mit den zugehörigen Lauten bzw. Lautfolgen zu verknüpfen (phonologische Ebene) (Bergmann & Wimmer, 2008; Thaler, Ebener, Wimmer & Landerl, 2004; Tressoldi, Vio & Iozzino, 2007). Dadurch bleibt das Le-

sen langsam und dysfluent. Ziel einer Förderung bei LRS sollte daher eine vielfältige und intensive Verknüpfung von phonologischen und orthografischen Einheiten sein, die eine schnelle Vernetzung orthografischer und phonologischer Einheiten und damit eine schnelle kognitive Vernetzung und hohe Leseflüssigkeit ermöglicht (Thaler et al., 2004; Tressoldi et al., 2007).

Das wiederholende Lesen von Wortlisten oder Texten fördert die enge kognitive Vernetzung von wortspezifischen orthografischen und phonologischen Elementen. Umfangreiche Untersuchungen (z.B. die Metaanalyse des National Reading Panel, 2000) kommen zu dem Schluss, dass das wiederholende Lesen eine effektive Methode zur Förderung der Leseflüssigkeit für trainierte Wörter ist. Allerdings ist ein Transfereffekt auf untrainierte Wörter meistens gering (Berends & Reitsma, 2006; Brunsdon, Hannan, Coltheart & Nickels, 2002; Kohnen, Nickels, Brunsdon & Coltheart, 2008; Kohnen, Nickels, Coltheart & Brunsdon, 2008).

Ein alternativer Ansatz für die Förderung der Leseflüssigkeit kann möglicherweise ein Lesetraining von *sublexikalischen Einheiten* sein. Da sublexikalische Einheiten wie Silben oder Morpheme in verschiedenen Wörtern vorkommen, könnte ein wiederholendes Lesen sublexikalischer Einheiten dazu führen, dass diese auf untrainierte Wörter übertragen werden, in denen die trainierten Einheiten vorkommen (Holmes, 1996).

Dieser Ansatz wurde in einigen Trainingsstudien mit Kindern mit LRS verfolgt. Thaler et al. (2004) präsentierten Jungen und Mädchen mit LRS Wörter am Computer, in denen häufig vorkommende sublexikalische Buchstabenverbindungen („Kr“, „Fl“, „Str“, „Schl“) am Wortanfang visuell und auditiv hervorgehoben wurden. Nach dem fünfwöchigen Training zeigte sich eine Steigerung der Lesegeschwindigkeit für trainierte Wörter. Ein Transfer auf untrainierte Wörter mit den gleichen sublexikalischen Buchstabenclustern fiel geringer aus und der Transfer auf untrainierte Kontrollwörter ohne die trainierten Buchstabencluster blieb ganz aus. Tressoldi

et al. (2007) präsentierten Kindern mit LRS am Computer einen Lesetext, in dem die sublexikalischen Silben von Trainingswörtern optisch hervorgehoben wurden. Die Leseleistung für diese Wörter konnte dadurch erhöht werden, allerdings wurde eine mögliche Generalisierung auf Transfer- oder Kontrollwörter nicht überprüft. Hintikka, Landerl, Aro und Lyytinen (2008) ließen Kinder mit LRS wiederholt hochfrequente sublexikalische Buchstabencluster („kra“, „stre“) am Computer lesen. Nach dem Training konnten die trainierten Graphemcluster sowie Transferwörter schneller gelesen werden. Auch Huemer, Landerl, Aro und Lyytinen (2008) trainierten Mädchen und Jungen mit LRS am Computer mit einzelnen sublexikalischen Graphemclustern („kra“, „fle“). Im Posttest zeigte sich eine Zunahme der Leseleistung für Trainingswörter sowie für Transferwörter mit trainierten Graphemclustern. In der Studie von Huemer, Aro, Landerl und Lyytinen (2010) lasen Kinder mit LRS nach einem Computertraining im Silbenlesen die geübten Silben und Transfer-Pseudowörter deutlich schneller, während ein Transfer auf nichttrainierte Wörter ausblieb. Damit scheint ein Training über die sublexikalische Ebene die Transfereffekte des wiederholenden Lesens bei Kindern mit LRS zu steigern.

Inwieweit auch funktionale Analphabetinnen und Analphabeten durch sublexikalische Trainings profitieren können, wurde nach unserem Kenntnisstand bisher noch nicht untersucht. Daher evaluierten wir in der vorliegenden Studie ein Training, das gezielt orthografische und phonologische Informationen auf sublexikalischer Ebene miteinander vernetzte. Anliegen der Förderung war es, die Leseleistung für eine begrenzte Auswahl von nur 32 Trainingswörtern durch sehr häufige Wiederholungen und durch auditive und visuelle Hervorhebungen sublexikalischer Einheiten zu steigern und dadurch einen Lerntransfer auf untrainierte Wörter mit identischen sublexikalischen Clustern zu erreichen. Wir erwarteten, dass bei den teilnehmenden funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten (1) die Leseleistung für trainier-

te Wörter durch zahlreiche Wiederholungen erhöht werden kann, (2) die Zuwächse auch langfristig bestehen bleiben, (3) die Leseleistung letztendlich der Kompetenz von lesekundigen Erwachsenen angeglichen werden kann, und (4) dass ein Training sublexikalisch präsentierter Wortteile auf untrainierte Wörter transferiert, in denen diese Wortteile enthalten sind.

Methode

Stichprobe

An der Studie nahmen drei Teilnehmerinnen und zwei Teilnehmer eines Alphabetisierungskurses der Volkshochschule Oldenburg teil. Alle Teilnehmenden hatten nach Eigenauskunft schwierige Startbedingungen im schulischen Schriftspracherwerb. Eva¹ (50 Jahre) litt unter frühen Lernproblemen und unter Gewalterfahrungen durch den Vater. Ihre Motivation zur Kursteilnahme war, dass ihr dann Briefe nicht mehr von der Tochter oder vom Ehemann vorgelesen werden müssen. Paul (49 Jahre) war während der Schulzeit oft krank. Er will durch den Alphabetisierungskurs unabhängiger werden und ein neues Leben beginnen. Maria (42 Jahre) konnte die Schule wegen Kriegswirren in ihrem Heimatland nur etwa ein Jahr besuchen. Sie lernt hochmotiviert, um ihren Kindern eine bessere Zukunft geben und selbst beruflich Fuß fassen zu können. Susanne (48 Jahre) hat keinen Schulabschluss, sie schwänzte früher viel und wurde vom Vater misshandelt. Sie möchte nach eigener Aussage „alles“ lesen können und irgendwann selbst ein Buch schreiben. Olaf (24 Jahre) fiel nach eigener Aussage das Lernen in der Schule sehr schwer. Er möchte seinen Hauptschulabschluss und den Führerschein nachmachen. Aufgrund ihrer jeweiligen persönlichen Anliegen waren die Teilnehmenden nun enorm motiviert, das Lesen und Schreiben erneut in einem intensiven Alphabetisierungskurs (fünf Tage pro Woche zu jeweils vier Stunden täglich) zu lernen. Der übliche Unterricht bestand aus zahlreichen

Unterrichtseinheiten, wie z.B. einem Zeitungsprojekt oder einer täglichen freien Lesezeit sowie weiteren direkt-instruktiven Unterrichtseinheiten.

Um die Hypothese zu überprüfen, dass durch das Training Leseleistungen erreicht werden können, die für lesekundige Erwachsene üblich sind, diente eine ad hoc anfallende Stichprobe von sieben lesekundigen Erwachsenen als Kontrollgruppe, davon sechs Frauen und ein Mann im Alter zwischen 25 und 65 Jahren mit verschiedenen sozialen Hintergründen. Die Kontrollgruppe diente nicht zur Überprüfung der kausalen Wirksamkeit des Trainings, sondern lediglich zur Erhebung eines Schätzwertes für bei Erwachsenen übliche Lesegeschwindigkeiten.

Beschreibung des Trainings

Während des regulären Alphabetisierungskurses wurde über einen Zeitraum von sechs Wochen ein tägliches Computertraining für jeweils etwa 15 Minuten durchgeführt. Das Trainingsmaterial wurde der Studie von Thaler et al. (2004) entnommen und bestand aus 32 Trainingswörtern (z.B. Krug, Fleck, Strauch, Schlag) mit vier häufig vorkommenden Konsonantenclustern am Wortanfang („Kr“, „Fl“, „Str“ und „Schl“), sodass jeweils acht Wörter identisch begannen. Im Falle des Trainingserfolgs sollten diese Konsonantencluster korrekter und schneller gelesen werden, weil die Lernenden die komplexen Cluster nicht mehr mühsam phonologisch dekodieren müssen, sondern auf einen Blick orthografisch erkennen können.

Das Training wurde täglich in fünf aufeinanderfolgenden Schritten durchgeführt: (1) Nach einem Tastendruck erschien auf dem Computerbildschirm ein Fixationskreuz für eine randomisierte Zeit zwischen 1.0 und 1.5 Sekunden. Anschließend wurde das erste Trainingswort auf dem Computermonitor visuell präsentiert und zeitgleich vom Computer vorgelesen. Durch die gleichzeitige Aktivierung des visuellen und auditiven Inputs sollte die Vernetzung von phonologischen und orthografischen Informationen gesteigert

werden. Der Lernende wurde dazu aufgefordert, das Wort laut zu wiederholen. (2) Danach wurde das Wort erneut präsentiert, wobei das Konsonantencluster am Wortanfang rot hervorgehoben war und der Computer nur das rote Cluster zeitgleich mit der visuellen Präsentation vorlas. Der Lernende wiederholte das Konsonantencluster. (3) Anschließend erfolgte eine erneute Präsentation des Trainingsworts mit rot hervorgehobenem Cluster. Der Computer nannte nun aber lediglich die einzelnen Konsonanten nacheinander (z.B. „K“, „r“). Der Lernende sprach dem Computer nach. (4) Zuletzt erschien nochmals das Trainingswort ohne farbiges Cluster und ohne auditive Präsentation. Der Lernende sollte es so schnell wie möglich vorlesen. Danach ging es in randomisierter Reihenfolge mit den verbleibenden Trainingswörtern in den vorgenannten vier Schritten weiter. (5) Am Ende der 15 Minuten wurden die 32 Trainingswörter in randomisierter Reihenfolge lediglich visuell dargeboten, und der Lernende sollte das jeweilige Wort so schnell wie möglich benennen.

Insgesamt wurde jedes Trainingswort an jeweils fünf Tagen der sechs Wochen fünfmal visuell präsentiert (entspricht 150 visuellen Präsentationen pro 32 Trainingswörtern). Weil immer acht Wörter dasselbe Konsonantencluster enthielten, wurde jedes Konsonantencluster 1200mal visuell präsentiert. Jedes Trainingswort wurde im Verlauf des Trainings 30mal vom Computer vorgelesen. Das vollständige Konsonantencluster wurde pro Sitzung achtmal genannt (entspricht insgesamt 240 auditiven und visuellen Präsentationen) und 16mal rot hervorgehoben (insgesamt 480 Präsentationen). Die Kursteilnehmenden lasen jedes Trainingswort über den Trainingsverlauf 300mal. Folglich wurde jedes Konsonantencluster innerhalb eines vollständigen Wortes 2400mal gelesen. Zusätzlich lasen sie jedes Konsonantencluster 160mal vollständig sowie 160mal buchstabenweise. Das Training war also mit 32 Trainingswörtern über sechs Wochen sehr eng umgrenzt, dafür aber äußerst intensiv.

Testung der Leseleistungen

Alle Lernenden bearbeiteten vor Beginn (Prätest), nach der sechswöchigen Intervention (Posttest) sowie drei Wochen nach Trainingsende (Follow-up-Test) folgenden Computertest zur Überprüfung der Lesegenauigkeit und der Lesegeschwindigkeit: Die Lernenden wurden aufgefordert, die sodann präsentierten Wörter so schnell und so richtig wie möglich vorzulesen. Ein Versuchsleiter bzw. eine Versuchsleiterin begleitete die Testung und gab unmittelbar nach dem Vorlesen per Tastendruck ein, ob das Wort korrekt oder falsch gelesen wurde. Die Lesezeit für ein Wort wurde von der visuellen Präsentation des Wortes auf dem Computermonitor bis zum Tastendruck gemessen (*response offset time*), die bei langsamen Lesenden der *response onset time* zur Bestimmung der Lesegeschwindigkeit vorzuziehen ist.

In randomisierter Reihenfolge wurden nach der Darbietung eines Fixationskreuzes (1,0 bis 1,5 Sekunden) insgesamt 96 Wörter in drei Bedingungen (Trainings-, Transfer- und Kontrollwörter) visuell präsentiert (für das Wortmaterial siehe Thaler et al., 2004): 32 Wörter waren die obigen Trainingswörter. Diese wurden anhand ihrer Worthäufigkeit im Deutschen mit 32 Transferwörtern und 32 Kontrollwörtern parallelisiert. Die Transferwörter wurden während des Trainings nicht trainiert, enthielten aber dasselbe Konsonantencluster am Wortanfang. Die ebenfalls untrainierten Kontrollwörter enthielten nur den Anfangsbuchstaben, nicht aber das Konsonantencluster des Trainingswortes. Als Beispiele für Trainings-, Transfer- und Kontrollwörter seien Krug, Krieg und Klappe sowie Schleife, Schlaufe und Schraube genannt.

Eine erfolgreiche Steigerung der Lesegenauigkeit bzw. Leseflüssigkeit wird nun durch eine Erhöhung der Anzahl korrekt gelesener Wörter bzw. durch eine Reduzierung der Lesezeiten für die Trainingswörter nachgewiesen. Mithilfe der Transferwörter kann gezeigt werden, ob die Trainingseffekte auf gemeinsame sublexikalische Elemente (Konsonantencluster) transferieren, und durch die

Kontrollwörter wird überprüft, ob eventuelle Trainingseffekte wort- bzw. clusterspezifisch bleiben. Werden Effekte für Trainings- und Transferwörter aber nicht für Kontrollwörter gefunden, dann ist somit der kausale Einfluss des Trainings auf die Leseleistung experimentell nachgewiesen.

Die Leseleistungen der Analphabetinnen und Analphabeten wurden mit einer Kontrollgruppe von lesekundigen Erwachsenen verglichen. Zur Bestimmung der Lesezeiten geübter Lesender lasen diese einmalig die 96 Wörter des Computertests (Trainings-, Transfer- und Kontrollwörter). Wie bereits erwähnt wird die Kontrollgruppe nicht für den kausalen Nachweis der Wirksamkeit unseres Trainings verwendet.

ELFE-Wortlesetest

Neben den sehr trainingsnahen Lesetests sollte ein umfassenderer Test mögliche Transfer-Effekte des täglich stattfindenden Alphabetisierungskurses erheben. Dazu bearbeiteten die Teilnehmenden der Trainingsgruppe zum Prä-, Post- und Follow-up-Test zusätzlich den Wortlesetest aus dem ELFE, der deutlich breiter angelegt als unsere Computer-Tests das Leseverständnis auf Wortebene misst (Lenhard & Schneider, 2006). Der ELFE-Wortlesetest besteht aus 72 Bildern, neben denen jeweils vier Wörter stehen. Die Aufgabe der Teilnehmenden ist es, innerhalb von drei Minuten jeweils das zum Bild passende Wort anzustreichen. Der ELFE-Test erfüllt zwar die Testgütekriterien, allerdings liegen bislang kaum Erfahrungswerte für seine Verwendung bei Erwachsenen sowie geeignete Normen vor. Dennoch ist anzunehmen, dass hiermit auch die Leistungen erwachsener Lernender valide und reliabel gemessen werden können.

Planung der statistischen Analysen

Bei den vorliegenden kleinen Stichproben kommen parametrische Verfahren für die inferenzstatistische Auswertung nicht in Frage. Daher werden die gerichteten Hypothesen

der Leseentwicklung über den non-parametrischen Vorzeichenrangtest nach Wilcoxon (für abhängige Stichproben der Messwiederholungen) sowie die gerichteten Hypothesen zu Gruppenunterschieden zwischen Teilnehmenden aus Alphabetisierungskursen und lesekundigen Erwachsenen über den non-parametrischen Mann-Whitney-U-Test (für unabhängige Stichproben) geprüft. Beide Verfahren transformieren die Messwerte in Ränge und prüfen die statistische Null-Hypothese, nach der sich der durchschnittliche Rang der Messwiederholungen (Vorzeichenrangtest) bzw. der Individuen beider Stichproben (U-Test) nicht unterscheidet (Bortz, Lienert & Boehnke, 2008). Die Berechnung erfolgte exakt und nicht approximativ.

Ergebnisse

Entwicklung der Anzahl der Lesefehler bei Trainings-, Transfer- und Kontrollwörtern

Die Teilnehmenden lasen nach dem Training lediglich die Trainingswörter genauer (siehe linke Seite der Tabelle 1), wobei der Zuwachs zum Follow-up leicht aber nicht signifikant absank (Vorzeichenrangtest zwischen Prä- und Posttest $W[5] = 0$, $Z = 2.032$, $p = .042$; zwischen Prä- und Follow-up-Test $W[5] = 0$, $Z = 1.826$, $p = .063$;² zwischen Post- und Follow-up-Test $W[5] = 4$, $Z = 0.962$, $p = .250$). Hinsichtlich der Lesegenauigkeit für Transferwörter gab es keinen Zuwachs zwischen Prä- und Posttest ($W[5] = 4.5$, $Z = 0.184$, $p = .500$), hingegen verbesserte sich die Lesegenauigkeit von Prä- zu Follow-up-Test mit 72 zu 79 Prozent korrekt gelesener Wörter signifikant ($W[5] = 0$, $Z = 2.032$, $p = .031$), nicht jedoch von Post- zu Follow-up-Test ($W[5] = 0$, $Z = 1.841$, $p = .063$). Bei den Kontrollwörtern gab es keine signifikanten Unterschiede über die Zeit ($4,5 \leq W[5] \leq 7$, $0.135 \leq Z \leq 0.816$, $.250 \leq p \leq .438$).

Die Kontrollgruppe der lesekundigen Erwachsenen machte insgesamt keinerlei Lesefehler und erreichte damit 100 Prozent kor-

Tabelle 1: Lesegenauigkeit (Prozentsatz korrekt gelesener Wörter, links) und Lesegeschwindigkeit (Lesezeiten der korrekt gelesenen Wörter in Sekunden, rechts)

		Lesegenauigkeit als Prozentsatz korrekt gelesener Wörter			Lesegeschwindigkeit als Lesezeiten in Sekunden		
		Prätest	Posttest	Follow-up	Prä	Post	Follow-up
Gesamt	Trainingswörter	72 (12)	93 (7)	89 (10)	4.5 (1.7)	2.9 (0.8)	3.6 (1.5)
	Transferwörter	72 (9)	72 (10)	79 (11)	4.6 (1.9)	4.3 (1.3)	4.6 (2.0)
	Kontrollwörter	72 (8)	68 (15)	73 (11)	4.0 (1.1)	4.4 (1.3)	4.6 (1.9)
Eva	Trainingswörter	55	100	97	7.1	2.9	5.6
	Transferwörter	71	68	74	7.6	6.2	7.9
	Kontrollwörter	61	61	74	5.4	5.5	7.2
Paul	Trainingswörter	84	87	84	3.4	2.8	2.6
	Transferwörter	65	61	71	3.7	3.8	3.5
	Kontrollwörter	77	52	61	3.5	4.0	3.3
Maria	Trainingswörter	71	87	94	3.1	2.1	2.8
	Transferwörter	71	77	87	2.8	3.3	3.4
	Kontrollwörter	81	87	74	2.9	3.2	3.3
Susanne	Trainingswörter	68	90	74	5.4	4.4	4.8
	Transferwörter	65	68	68	5.1	5.0	5.3
	Kontrollwörter	68	61	65	5.0	6.0	6.1
Olaf	Trainingswörter	84	100	97	3.7	2.4	2.2
	Transferwörter	87	87	94	3.7	3.2	3.1
	Kontrollwörter	71	81	90	3.2	3.3	3.1
		Höhere Werte indizieren eine höhere Lesegenauigkeit			Höhere Werte indizieren eine geringere Lesegeschwindigkeit		

Anmerkung. In der Gruppenzeile finden sich Mittelwerte (Standardabweichungen in Klammern).

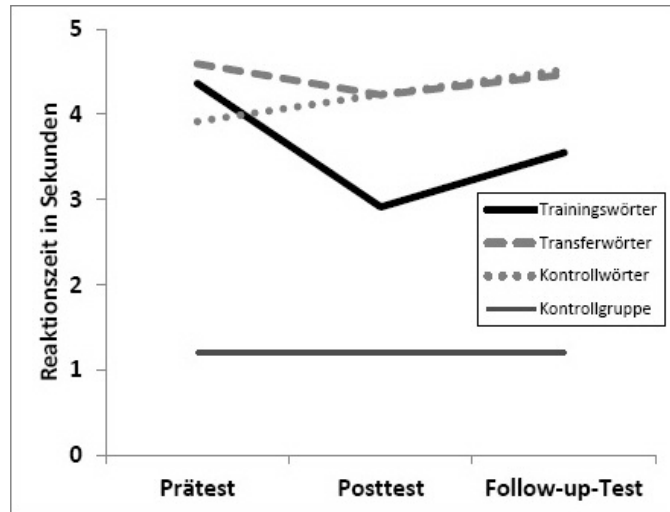
rekt gelesene Wörter in der Trainings-, Transfer- und Kontrollbedingung. Im Vergleich mit dieser Gruppe lasen die Kursteilnehmenden lediglich die Trainingswörter im Posttest mit 93 Prozent korrekt gelesenen Wörtern tendenziell ähnlich genau wie geübte Lesende, wobei der Unterschied noch immer signifikant blieb (U-Test zwischen den beiden Gruppen $U[n_1 = 5, n_2 = 7] = 7, Z = 2.245, p = .045$). Der Follow-up-Test bei den Trainingswörtern mit 89 Prozent sowie alle weiteren Wortbedingungen zu allen drei Messzeitpunkten mit 68 bis 79 Prozent korrekt gelesenen Wörtern wurden ungenauer gelesen

(alle $U[n_1 = 5, n_2 = 7] = 0, 3.169 \leq Z \leq 3.183$, alle $p = .001$).

Entwicklung der Lesegeschwindigkeit für Trainings-, Transfer- und Kontrollwörter

Zur Auswertung der Lesegeschwindigkeit zogen wir nur diejenigen Wörter heran, die korrekt gelesen wurden sowie innerhalb von zwei Standardabweichungen um den Mittelwert der jeweiligen Person lagen. Dadurch ließ sich sicherstellen, dass die Lesegeschwindigkeit möglichst unverfälscht von

Abbildung 1: Lernverläufe der Lesezeiten von Trainings-, Transfer- und Kontrollwörtern der Alphabetisierungskursteilnehmenden im Vergleich zur Lesezeit der Kontrollgruppe von lesekundigen Erwachsenen



Anmerkungen. Durch das Training verbessern sich kurzfristig ausschließlich die Lesezeiten für Trainingswörter; jedoch sinken die Trainingseffekte langfristig wieder etwas ab; Transfereffekte und Effekte auf unbekannte Kontrollwörter sind nicht nachweisbar; trotz zahlreicher Wiederholungen werden zu keinem Zeitpunkt die Leseleistungen der Kontrollgruppe erreicht.

nicht richtig gelesenen Wörtern sowie starken Ausreißerwerten wiedergegeben wurde. Die so errechneten Mittelwerte der Lesezeiten der korrekt gelesenen Wörter finden sich in Tabelle 1 auf der rechten Seite. Zu beachten ist, dass je nach Messzeitpunkt unterschiedliche Wörter korrekt bzw. inkorrekt gelesen wurden. Die folgenden Analysen fallen jedoch identisch aus, wenn nur diejenigen Wörter herangezogen werden, die zu allen drei Messzeitpunkten korrekt gelesen wurden.

Insgesamt zeigte sich bei den Kursteilnehmenden eine signifikante Steigerung der Lesegeschwindigkeit für Trainingswörter, die zum Follow-up-Test etwas (aber nicht signifikant) absank (Vorzeichenrangtest zwischen Prä- und Posttest $W[5] = 0$, $Z = 2.023$, $p = .031$; zwischen Prä- und Follow-up-Test $W[5] = 0$, $Z = 2.023$, $p = .031$; zwischen Post- und Follow-up-Test $W[5] = 3$, $Z = 1.214$, $p = .156$). Jedoch gab es weder bei den Transfer- noch bei den Kontrollwörtern eine signifikante Veränderung der Lesegeschwindigkeit ($3 \leq W[5] \leq 7$, $0.135 \leq Z \leq 1.214$, $.156 \leq$

$p \leq .500$). Einzige Ausnahme war eine leichte aber signifikante hypothesenkonträre Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit für Kontrollwörter vom Prä- zum Posttest von 4.0 zu 4.4 Sekunden ($W[5] = 0$, $Z = 2.023$, $p = .031$).

Bei der Kontrollgruppe der lesekundigen Erwachsenen zeigten sich keine Ausreißerwerte von mehr als zwei Standardabweichungen, auch gab es keine signifikanten Unterschiede in der Lesegeschwindigkeit zwischen den Personen bzw. zwischen den Wortbedingungen. Daher wurde der Vergleichswert der Kontrollgruppe als Mittelwert über alle Personen und Bedingungen errechnet. Im Mittel benötigten lesekundige Erwachsene 1.2 Sekunden um ein Wort zu lesen ($s = 0,2$). Dieser Wert ist als horizontale Linie in Abbildung 1 eingezeichnet. Von diesem Wert wich die Gruppe der Kursteilnehmenden zu jedem Messzeitpunkt und zu jeder Wortbedingung signifikant ab, erreichte also zu keinem Zeitpunkt die Lesegeschwindigkeit von lesekundigen Erwachsenen (U-Test für alle Einzelvergleiche $U[n_1 = 5, n_2 =$

7] = 0, $Z = 2.842$, $p = .001$). Die Kursteilnehmenden lasen selbst im Posttest für Trainingswörter noch immer zweieinhalb Mal und im Follow-up-Test dreimal so langsam wie lesekundige Erwachsene. Die Transfer- und Kontrollwörter lasen sie zu allen drei Zeitpunkten drei- bis viermal langsamer.

Entwicklungen im ELFE-Wortlesetest

Im ELFE-Test lasen die Teilnehmenden zu allen drei Messzeitpunkten zwischen 10 und 21 Wörtern korrekt (siehe Tabelle 2). Im Vergleich mit den Normen des ELFE (Prozentränge *PR*) entspricht dies unter- bis durchschnittlichen Leseleistungen von Erstklässlerinnen und Erstklässlern. Insgesamt hat sich die Gruppe vom Prä- zum Posttest (von 15 zu 17 Wörtern) nicht verbessert ($W[5] = 2$; $Z = 1.511$; $p = .125$). Jedoch sind die Unterschiede zwischen Prä- und Follow-up-Test von 17 zu 21 Wörtern ($W[5] = 0$; $Z = 2.032$; $p = .031$) sowie zwischen Post- und Follow-up-Test von 19 zu 21 Wörtern signifikant ($W[5] = 0$; $Z = 1.841$; $p = .063$; zur Interpretation des Signifikanzniveaus siehe Fußnote 2).

Diskussion

In der vorliegenden Studie wurde überprüft, ob bei funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten die Leseleistung für trainierte Wörter durch zahlreiche Wiederholungen sowohl kurz- als auch langfristig erhöht wird, eine für Erwachsene übliche Lesegeschwindigkeit erreicht wird und ein Transfer auf unübliche Wörter nachweisbar ist.

Unsere Teilnehmenden verbesserten sich ausschließlich bei den Trainingswörtern, wobei der Trainingszuwachs im Follow-up bereits wieder leicht absank. Zwar konnten die Teilnehmenden die Trainingswörter im Posttest ähnlich korrekt wie lesekundige Erwachsene lesen, doch obwohl ihre Lesegeschwindigkeit für Trainingswörter deutlich zunahm, lasen sie noch immer etwa zweieinhalb Mal langsamer als die Kontrollgruppe. Bezüglich der Lesegenauigkeit oder -geschwindigkeit für Transfer- oder Kontrollwörter gab es keine Verbesserungen, und die Lesefähigkeit (Lesegenauigkeit oder -geschwindigkeit) von lesekundigen Erwachsenen wurde bei weitem nicht erreicht.

Die beiden Ausnahmen von diesem Ergebnismuster (hypothesenkonforme Verbesserung in der Lesegenauigkeit bei Transferwörtern vom Prä- zum Follow-up-Test von 70 zu 79 Prozent; hypothesenkonträre Verschlechterung in der Lesegeschwindigkeit bei

Tabelle 2. Anzahl korrekt gelesener Wörter und Prozentränge im Vergleich zur ersten Grundschulklasse im ELFE-Wortlesetest

	Eva		Paul		Maria		Susanne		Olaf		Gesamt
	Wörter	PR	Wörter	PR	Wörter	PR	Wörter	PR	Wörter	PR	
Prätest	10	19	10	19	12	17	53	30	16	50	13 (3)
Posttest	15	43	11	25	11	19	60	25	17	53	15 (4)
Follow-up	15	43	12	30	16	21	69	50	19	60	17 (4)

Anmerkungen. Wörter = korrekt gelesene Wörter im ELFE-Wortlesetest; PR = Prozentrang im Vergleich zur ersten Grundschulklasse. Gesamt = Mittelwerte der korrekt gelesenen Wörter (Standardabweichungen in Klammern)

Kontrollwörtern vom Prä- zum Posttest von 4.0 zu 4.4 Sekunden) müssen sehr vorsichtig interpretiert werden: Bei so kleinen Stichproben und einer hohen Anzahl an Signifikanztests sind Zufallssignifikanzen zu erwarten. Hier offenbaren sich auch die Auswertungsprobleme bei kleinen Stichproben durch non-parametrische Verfahren. Die verwendeten Signifikanztests berechnen die Inferenzstatistik lediglich durch die Richtung der Unterschiede, nicht jedoch durch deren Größe. Aus diesem Grund können in kleinen Stichproben selbst pädagogisch unbedeutende Leistungsunterschiede signifikant werden. Außerdem relativiert die eine konforme Verbesserung die eine konträre Verschlechterung. Daher gehen wir weiter konservativ von der Nullhypothese aus, wonach sich keine Veränderungen in der Leseleistung für Transfer- und Kontrollwörter nachweisen lassen.

Für unsere Hypothesen gilt demnach: (1) Die Leseleistungen (Lesegenauigkeit und Lesegeschwindigkeit) für trainierte Wörter können durch das inhaltlich begrenzte aber extrem intensive Computerprogramm deutlich gesteigert werden. (2) Diese Zuwächse bleiben jedoch nach Aussetzen der Förderung nur teilweise bestehen. (3) Während die Lesegenauigkeit für die Trainingswörter zumindest kurzfristig dem Niveau lesekundiger Erwachsener angeglichen werden kann, bleiben sowohl die Lesegenauigkeit für Transfer- und Kontrollwörter als auch die Lesegeschwindigkeit für alle Wörter insgesamt deutlich unterhalb des für lesekundige Erwachsenen üblichen Niveaus. (4) Unser Training bleibt wortspezifisch, da wir keine Transfereffekte auf untrainierte Transferwörter mit einem identischen sublexikalisch präsentierten Konsonantencluster oder auf untrainierte Kontrollwörter ohne trainierte Konsonantencluster nachweisen konnten. Insgesamt ist das Training also nur sehr spezifisch auf ein eng umgrenztes Set an Trainingswörtern wirksam.

In einigen Studien über vergleichbare Trainings bei Kindern und Erwachsenen mit LRS konnten dagegen signifikante (wenn

auch häufig unvollständige) Transfereffekte nachgewiesen werden (s.o.). Wie ist der in dieser Studie ausbleibende Transfer zu erklären? Ein Lesetransfer wird dann erwartet, wenn Elemente der trainierten und untrainierten Wörter identisch sind (Kohnen, Nickels, Brunsdon et al., 2008). Der Transfer ist umso größer, je bekannter die gelesenen Wörter sind (Brunsdon et al., 2002). Je besser orthografische und phonologische Informationen dieser Wörter im Gedächtnis verknüpft sind und je mehr orthografische Nachbarn (Wörter mit einer ähnlichen Schreibweise) existieren, desto stärker ist ein Transfereffekt (Kohnen, Nickels, Coltheart et al., 2008). Nach diesen Theorien und empirischen Befunden ergibt sich der Transfer auf untrainierte aber verwandte Wörter durch die häufige Mitaktivierung der vernetzten orthografischen Elemente beim wiederholten Lesen der identischen sublexikalischen Einheiten.

Unser Training fokussierte die identischen Konsonantencluster in Trainings- und Transferwörtern sehr stark, so dass ein Transfer eindeutig zu erwarten war. Trotzdem konnten wir in der vorliegenden Studie keine Transfereffekte nachweisen. Aufgrund der zahlreichen Wiederholungen ist es unwahrscheinlich, dass funktionale Analphabetinnen und Analphabeten noch mehr Wiederholungen und noch explizitere Unterweisungen benötigen.

Es ist hingegen möglich, dass unser Training zu einem genaueren Hinschauen auf Wortteile führte, was den Leseprozess verlangsamt und den trainingsbedingten Lesegeschwindigkeitszuwachs verschleiert haben könnte (Grosche, 2011b). Die geringen Transfereffekte könnten auch darauf hinweisen, dass die teilnehmenden funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten ähnliche Beeinträchtigungen wie Menschen mit LRS haben (Grosche, 2012, 2013; Grosche & Grünke, 2011) und ihnen daher die kognitive Verknüpfung von orthografischen und phonologischen Informationen schwer fällt.

Letztere Interpretation findet sich bei der Beantwortung der Frage wieder, warum die Lernenden nicht einmal für die Trainingswörter

ter die Lesegeschwindigkeiten von lesekundigen Erwachsenen erreichten. Zum einen haben die lesekundigen Erwachsenen die Trainingswörter vermutlich deutlich häufiger als die Teilnehmenden gelesen. Obwohl also unser Training sehr intensiv war, könnte es Jahre und Jahrzehnte des seltenen Lesens vielleicht nicht ausgleichen. Zum anderen können funktionale Analphabetinnen und Analphabeten phonologische Elemente nur verlangsamt aus dem Gedächtnis abrufen (Burgund & Abernathy, 2008; Grosche, 2012; Grosche & Grünke, 2011). Dieser langsame Abruf phonologischer Informationen ist üblicherweise mit LRS assoziiert, was wiederum auf LRS-typische Beeinträchtigungen bei funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten schließen lässt (Grosche, 2012, 2013). Allerdings müssen die ausbleibenden Transfereffekte durch andere Methoden und größere Stichproben repliziert werden.

Das Gesagte muss vor dem Hintergrund der mangelnden Vergleichbarkeit der Kontrollgruppe weiter relativiert werden. Die Kontrollgruppe wurde ausschließlich zur Erhebung eines Schätzwertes für die Leseleistungen von lesekundigen Erwachsenen benutzt, nicht aber um das Training kausal abzusichern. Für diesen kausalen Nachweis ist eine Kontrollgruppe allerdings auch irrelevant: Die signifikanten Fördereffekte in ausschließlich der Trainingsbedingung, nicht aber in der Transfer- oder Kontrollbedingung, sind kausal auf unser Training zurückzuführen, denn sonst hätten sich die Leseleistungen entweder in keiner oder in allen drei Bedingungen verbessern müssen.

Die parallel stattfindenden Aktivitäten des intensiven Alphabetisierungskurses waren ebenfalls nicht sonderlich effektiv, wie an den Ergebnissen des ELFE-Tests zu sehen ist. Auch wenn die Unterschiede teilweise signifikant sind, so erscheinen die (von Messzeitpunkt zu Messzeitpunkt) gefundenen Zuwächse von im Mittel lediglich zwei korrekt gelesenen Wörtern innerhalb von drei Minuten äußerst gering, vor allem wenn triviale Test-Wiederholungseffekte und der Standard-

messfehler des Testverfahrens von 2.87 Wörtern (siehe ELFE-Manual) berücksichtigt werden. In der Gesamtschau der Ergebnisse waren weder unser computerbasiertes Training noch der intensive Alphabetisierungskurs in der Lage, die Leseleistungen der Teilnehmenden im breiter angelegten ELFE-Test substantiell zu verbessern, während das Computer-Training wenigstens das Lesen von Trainingswörtern fördern konnte. Weil aber in den Reaktionszeittests der Testinhalt identisch wie der Trainingsinhalt und die Testsituation sehr ähnlich wie die Trainingssituation waren, kann unser Computer-Training nicht als wirksam klassifiziert werden (Hasselhorn & Hager, 2008).

Welche praktischen Implikationen ergeben sich trotzdem aus unserer Studie? Üblicherweise finden im Alphabetisierungsunterricht eher offene und selbstregulierte Lernangebote statt (Mellard & Scanlon, 2006), was meistens nicht besonders erfolgreich in der Vermittlung von Lese- und Schreibkompetenzen ist (siehe Einleitung). Daher wird oft für eher geschlossene und direkt-instruktive Fördermethoden plädiert (z.B. Grosche, 2012; Mellard & Scanlon, 2006). Aber auch unser hochgradig intensives Computertraining von 32 Wörtern führt lediglich zu wortspezifischen Verbesserungen in diesen 32 Wörtern. Damit sich Lernende die Welt lesend erschließen können, müssten ihnen nahezu alle Wörter einer Sprache durch solche hochintensiven Fördermethoden vermittelt werden. Das ist praktisch unmöglich und scheint pädagogisch nicht wünschenswert. Wenn nun weder offene noch geschlossene Fördermethoden eindeutig erfolgsversprechend sind, könnten alternativ Lernstrategien vermittelt werden, mit denen die Kursteilnehmenden ihre Lernprozesse selbstständig fortführen können. Eine geeignete Selbstlernmethode ist das phonologische Dekodieren von links nach rechts. Erste Evaluationsstudien über phonologisch-orientierte Fördermethoden konnten signifikante, wenn auch nicht besonders große Effekte nachweisen (Grosche, 2011a; Hintz & Grosche, 2010). Untersuchungen über die Vermittlung von globale-

ren bereichsübergreifenden Selbstregulationsstrategien in Alphabetisierungskursen fehlen dagegen völlig, so dass an dieser Stelle keine eindeutige Empfehlung für solche Konzepte gegeben werden kann.

Wenn aber die Vermutung zutrifft, dass funktionale Analphabetinnen und Analphabeten ähnliche Beeinträchtigungen wie Personen mit LRS haben, dann sollten erfolgreiche LRS-Unterrichtskonzepte auch für Teilnehmende aus Alphabetisierungskursen effektiv sein. Zu den wirksamsten Methoden der Förderung bei LRS gehören Methoden, die direkt am Lesen und Schreiben ansetzen, die nötigen Kompetenzen direkt vermitteln und durch zahlreiche Wiederholungen üben (Übersichten bei Grünke, 2006; Ise, Engel & Schulte-Körne, 2012; von Suchodoletz, 2010). Eine Evaluation in Alphabetisierungskursen steht jedoch noch aus.

Aus der Annahme von LRS bei funktionalen Analphabetinnen und Analphabeten ergibt sich eine weitere Implikation: Die Annahme von LRS darf niemals zum Einstellen von Förderbemühungen sondern zu deren Intensivierung führen (vgl. Grosche, 2012). Die meisten Alphabetisierungskurse finden nur ein- oder zweimal wöchentlich für ca. 90 Minuten statt. Solche zeitlich reduzierten Angebote können die Probleme der Teilnehmenden ganz offensichtlich nicht hinreichend lösen. Stattdessen benötigen funktionale Analphabetinnen und Analphabeten sehr dauerhafte Angebote eines hochgradig zeitintensiven Lese- und Schreibunterrichts.

Trotz teilweise ernüchternder Resultate ist die vorliegende Studie sehr wichtig für unser zunehmendes Verständnis über funktionalen Analphabetismus. Denn nur wenn wir ein detailliertes Wissen über dieses Phänomen entwickeln, besteht langfristig die Möglichkeit, die funktionalen Schriftsprachkompetenzen sowie die soziale Inklusion der Betroffenen in unserer literalisierten Gesellschaft zu verbessern.

Anmerkungen

- ¹ Die Namen aller Teilnehmenden sind anonymisiert.
- ² Der Test ist mit $p = .063$ soeben nicht signifikant. Zur Interpretation ist jedoch zu beachten, dass bei einer Person eine Rangbindung aufgrund von Nulldifferenzen vorliegt (siehe Rohdaten in Tabelle 1), weshalb kein exakter Test mehr berechnet werden kann. Dadurch reagiert der Vorzeichenrangtest konservativ und entscheidet eher zu Gunsten der Nullhypothese (Bortz et al., 2008). Die bei kleinen Stichproben ohnehin sehr geringe Teststärke sinkt hierdurch noch weiter ab und der Beta-Fehler steigt an. Wenn keine Rangbindung vorliegen würde, wäre der Test signifikant. Aus diesem Grund empfiehlt sich trotz nicht signifikantem Ergebnis eher die Ablehnung der Nullhypothese, d.h. es ist von einer signifikanten Steigerung der Lesegenauigkeit zwischen Prä- und Follow-up-Test auszugehen.

Literaturverzeichnis

- Berends, I. E. & Reitsma, P. (2006). Remediation of fluency: word specific or generalised training effects? *Reading and Writing, 19*, 221–234.
- Bergmann, J. & Wimmer, H. (2008). A dual-route perspective on poor reading in a regular orthography: evidence from phonological and orthographic lexical decisions. *Cognitive Neuropsychology, 25*(5), 653–676.
- Bortz, J., Lienert, G. A. & Boehnke, K. (2008). *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik* (3. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Boudett, K. P. & Friedlander, D. (1997). Does mandatory basic education improve achievement test scores of AFDC recipients? *Evaluation Review, 21*(5), 568–588.
- Brunsdon, R. K., Hannan, T. J., Coltheart, M. & Nickels, L. (2002). Treatment of lexical processing in mixed dyslexia: a case study. *Neuropsychological Rehabilitation, 12*(5), 385–418.

- Burgund, E. D. & Abernathy, A. E. (2008). Letter-specific processing in children and adults matched for reading level. *Acta Psychologica*, 129(1), 66–71.
- Chall, J. S. (1994). Patterns of adult reading. *Learning Disabilities*, 5(1), 29–33.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. & Ziegler, J. C. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204–256.
- Deneke, S., Horch, D., Pape, N. & Reese, I. (2011). Inklusion durch Teilhabe an Literalität - Schule aus der Sicht funktionaler Analphabetinnen und Analphabeten. In B. Lütje-Klose, M.-T. Langer, B. Serke & M. Urban (Hrsg.), *Inklusion in Bildungsinstitutionen. Eine Herausforderung an die Heil- und Sonderpädagogik* (S. 278–285). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Egloff, B., Grosche, M., Hubertus, P. & Rüsseler, J. (2011). Funktionaler Analphabetismus im Erwachsenenalter: eine Definition. In Projekträger im DLR e.V. (Hrsg.), *Zielgruppen in Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener* (S. 11–31). Bielefeld: Bertelsmann.
- Fitzgerald, N. B. & Young, M. B. (1997). The influence of persistence on literacy learning in adult education. *Adult Education Quarterly*, 47(2), 78–91.
- Friedlander, D. & Martinson, K. (1996). Effects of mandatory basic education for adult AFDC recipients. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 18(4), 327–337.
- Greenberg, D., Ehri, L. C. & Perin, D. (1997). Are word-reading processes the same or different in adult literacy students and third-fifth graders matched for reading level? *Journal of Educational Psychology*, 89(2), 262–275.
- Greenberg, D., Ehri, L. C. & Perin, D. (2002). Do adult literacy students make the same word-reading and spelling errors as children matched for word-reading age? *Scientific Studies of Reading*, 6(3), 221–243.
- Grosche, M. (2011a). Effekte einer direkt-instruktiven Förderung der Lesegenauigkeit. *Empirische Sonderpädagogik*, 3(2), 147–161.
- Grosche, M. (2011b). Barrieren beim Lesenlernen durch Strategie-Interferenzen. In Projekträger im DLR e.V. (Hrsg.), *Lernprozesse in Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener* (S. 29–46). Bielefeld: Bertelsmann.
- Grosche, M. (2012). *Analphabetismus und Leserechtschreib-Schwächen. Beeinträchtigungen in der phonologischen Informationsverarbeitung als Ursache für funktionalen Analphabetismus im Erwachsenenalter*. Münster: Waxmann.
- Grosche, M. (2013). Die Interaktionstheorie des funktionalen Analphabetismus. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 82 (2), 102–113.
- Grosche, M. & Grünke, M. (2011). Beeinträchtigungen in der phonologischen Informationsverarbeitung bei funktionalen Analphabeten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 25(4), 277–291.
- Grosche, M. & Hintz, A.-M. (2010). Überprüfung von Verfahren zur Evaluation von Alphabetisierungskursen durch eine Einzelfallstudie. *Heilpädagogische Forschung*, 36(4), 177–185.
- Grotlüschen, A. & Bonna, F. (2008). German-language literature review. In OECD (Hrsg.), *Teaching, learning and assessment for adults: improving foundation skills*. Abgerufen von <http://dx.doi.org/10.1787/172255303131>.
- Grotlüschen, A., Riekman, W. & Buddeberg, K. (2012). Hauptergebnisse der leo.-Level-One Studie. In A. Grotlüschen & W. Riekman (Hrsg.), *Funktionaler Analphabetismus in Deutschland. Ergebnisse der ersten leo.-Level-one Studie* (S. 13–53). Münster: Waxmann.
- Grünke, M. (2006). Zur Effektivität von Fördermethoden bei Kindern und Jugendlichen mit Lernstörungen. *Kindheit und Entwicklung*, 15(4), 239–253.
- Hasselhorn, M., & Hager, W. (2008). Transferwirkungen kognitiver Trainings. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Hand-*

- buch der Pädagogischen Psychologie* (S. 381–390). Göttingen: Hogrefe.
- Hintikka, S., Landerl, K., Aro, M. & Lyytinen, H. (2008). Training reading fluency: is it important to practice reading aloud and is generalization possible? *Annals of Dyslexia*, 58(1), 59–79.
- Hintz, A.-M. & Grosche, M. (2010). Förderung basaler Lesekompetenzen von erwachsenen Analphabeten nach Prinzipien der direkten Instruktion. *Empirische Sonderpädagogik*, 2(2), 25–33.
- Holmes, V. M. (1996). Skilled reading and orthographic processing. *Australian Journal of Psychology*, 48(3), 149–154.
- Holtsch, D. (2011). Berufliche und soziale Teilhabe funktionaler Analphabetinnen und Analphabeten. In B. Egloff & A. Grotlüschen (Hrsg.), *Forschen im Feld der Alphabetisierung und Grundbildung* (S. 101–110). Münster: Waxmann.
- Huemer, S., Aro, M., Landerl, K. & Lyytinen, H. (2010). Repeated reading of syllables among finnish-speaking children with poor reading skills. *Scientific Studies of Reading*, 14, 317–340.
- Huemer, S., Landerl, K., Aro, M. & Lyytinen, H. (2008). Training reading fluency among poor readers of German: many ways to the goal. *Annals of Dyslexia*, 58(1), 115–137.
- Hussain, S. (2010). Literalität und Inklusion. In M. Kronauer (Hrsg.), *Inklusion und Weiterbildung. Reflexionen zur gesellschaftlichen Teilhabe in der Gegenwart* (S. 185–210). Bielefeld: Bertelsmann.
- Ise, E., Engel, R. R. & Schulte-Körne, G. (2012). Was hilft bei der Lese-Rechtschreibstörung? Ergebnisse einer Metaanalyse zur Wirksamkeit deutschsprachiger Förderansätze. *Kindheit und Entwicklung*, 21(2), 122–136.
- Kohnen, S., Nickels, L., Brunsdon, R. K. & Coltheart, M. (2008). Patterns of generalisation after treating sub-lexical spelling deficits in a child with mixed dysgraphia. *Journal of Research in Reading*, 31(1), 157–177.
- Kohnen, S., Nickels, L., Coltheart, M. & Brunsdon, R. K. (2008). Predicting generalization in the training of irregular-word spelling: treating lexical spelling deficits in a child. *Cognitive Neuropsychology*, 25(3), 343–375.
- Kruidenier, J. R. (2002). *Research-based principles for adult basic education reading instruction*. Washington, DC: National Institute for Literacy.
- Lenhard, W. & Schneider, W. (2006). *ELFE 1-6. Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler*. Göttingen: Hogrefe.
- Maué, E. & Fickler-Stang, U. (2011). Angebote zur Alphabetisierung im Erwachsenenalter - Partizipation am lebenslangen Lernen oder Etablierung der notwendigen Voraussetzungen dafür? In Projektträger im DLR e.V. (Hrsg.), *Zielgruppen in Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener* (S. 77–96). Bielefeld: Bertelsmann.
- Mellard, D. & Scanlon, D. (2006). Feasibility of explicit instruction in adult basic education: instructor-learner interaction patterns. *Adult Basic Education*, 16(1), 21–37.
- Nanda, A. O., Greenberg, D. & Morris, R. (2010). Modeling child-based theoretical reading constructs with struggling adult readers. *Journal of Learning Disabilities*, 43(2), 139–153.
- National Reading Panel (2000). *Report of the National Reading Panel*. Washington, DC: National Institute of Child Health and Human Development.
- Nickel, S. (1998). Zugriffe funktionaler Analphabeten auf Schrift. Eine Untersuchung von Schreibstrategien mit der Hamburger Schreib-Probe. *Alfa-Forum*, 38, 20–24.
- Philliber, W. W., Spillman, R. E. & King, R. E. (1996). Consequences of family literacy for adults and children: some preliminary findings. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 39(7), 558–565.
- Rüsseler, J., Gerth, I. & Boltzmann, M. (2011). Basale Wahrnehmungsfähigkeiten von erwachsenen funktionalen Analphabeten und Analphabetinnen. In Projektträger im DLR e.V. (Hrsg.), *Lernprozesse in Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener* (S. 11–27). Bielefeld: Bertelsmann.
- Scanlon, D. & Lenz, B. K. (2002). Intervention practices in adult literacy education for adults with learning disabilities. *Journal of*

- Postsecondary Education and Disability*, 16(1), 32–49.
- Sheehan-Holt, J. K. & Smith, M. C. (2000). Does basic skills education affect adults' literacy proficiencies and reading practices? *Reading Research Quarterly*, 35(2), 226–243.
- Shi, Y. & Tsang, M. C. (2008). Evaluation of adult literacy education in the United States: a review of methodological issues. *Educational Research Review*, 3(2), 187–217.
- Thaler, V., Ebner, E. M., Wimmer, H. & Landerl, K. (2004). Training reading fluency in dysfluent readers with high reading accuracy: word specific effects but low transfer to untrained words. *Annals of Dyslexia*, 54(1), 89–113.
- Thompkins, A. C. & Binder, K. S. (2003). A comparison of the factors affecting reading performance of functionally illiterate adults and children matched by reading level. *Reading Research Quarterly*, 38(2), 236–258.
- Torgerson, C. J., Porthouse, J. & Brooks, G. (2003). A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials evaluating interventions in adult literacy and numeracy. *Journal of Research in Reading*, 26(3), 234–255.
- Torgerson, C. J., Porthouse, J. & Brooks, G. (2005). A systematic review of controlled trials evaluating interventions in adult literacy and numeracy. *Journal of Research in Reading*, 28(2), 87–107.
- Tressoldi, P. E., Vio, C. & Iozzino, R. (2007). Efficacy of an intervention to improve fluency in children with developmental dyslexia in a regular orthography. *Journal of Learning Disabilities*, 40(3), 203–209.
- Truch, S. (1994). Stimulating basic reading processes using auditory discrimination in depth. *Annals of Dyslexia*, 44(1), 60–80.
- Von Suchodoletz, W. (2010). Konzepte in der LRS-Therapie. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38(5), 329–339.
- Worthy, J. & Viise, N. M. (1996). Morphological, phonological, and orthographic differences between the spelling of normally achieving children and basic literacy adults. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 8, 139–159.

Korrespondierender Autor:

Prof. Dr. Michael Grosche

Professur für Inklusionspädagogik / Förderungsschwerpunkt Sprache

Universität Potsdam

Humanwissenschaftliche Fakultät

Karl-Liebknecht Str. 24-25

14476 Potsdam, OT Golm

E-mail: michael.grosche@uni-potsdam.de

Autorenhinweis: Das dem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01AB073801 im Projekt „Alphabetisierung, Beratung, Chancen“ (<http://abc-projekt.de>) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.