



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Metaanalyse

Schadet Invented Spelling der Ausbildung basaler
Schreibfertigkeit?

Verfasserin

Bente Christina Nonn

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im September 2011

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Alfred Schabmann

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
I Theoretischer Teil	7
1 Herleitung der Methode „Invented Spelling“	9
1.1 Vorteile von Invented Spelling	11
1.2 Nachteile von Invented Spelling.....	12
II Empirischer Teil	14
Durchführung der Metaanalyse	14
2 Fragestellung	14
3 Methode	15
3.1 Definition der AV & UV- Einschlusskriterien	15
3.2 Systematische Literatursuche	17
3.3 Kodierung und Moderatorenanalyse	18
3.4 Statistische Analyse/Effektstärkenbestimmung	21
4 Ergebnisse	29
5 Diskussion und Zusammenfassung	41
A Anhang	46
B Anhang	49
Literaturverzeichnis	53
Persönliche Daten	58

Einleitung

Die Methode Invented Spelling hat im angloamerikanischen Raum eine lange Tradition. Im deutschsprachigen Raum hat das Forschungsinteresse für den Schuleingangsbereich¹ bezogen auf die Methode Invented Spelling erst in jüngster Vergangenheit zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Wirksamkeit dieser Methode für den basalen, deutschen Schriftspracherwerb, wurde bis jetzt nur in wenigen Studien untersucht.

Dass der Altersstufe zwischen 5 und 7 Jahren eine enorme Bedeutung im weiteren Entwicklungsverlauf der Kinder zuzuschreiben ist, belegen Studien aus dem angloamerikanischen Raum (vgl. Richgels, 2001). In vielen Ländern mit unregelmäßiger Orthographie in der Amtssprache wird schon seit langem versucht, Kinder bereits im Kindergarten auf die Schule vorzubereiten (Mann & Wimmer, 2002). Englische und dänischsprachige Kinder müssen eine unregelmäßige Orthographie erlernen. Eine unregelmäßige Orthographie ist gekennzeichnet durch eine geringe Transparenz in der Graphem-Phonem Zuordnung. Um das alphabetische Prinzip zu verstehen und anwenden zu können, brauchen Kinder für eine unregelmäßige Orthographie recht lange. Deutschsprachige Kinder verstehen die alphabetische Strategie schneller, da die deutsche Sprache als eine eher lautgetreue, transparentere Orthographie gilt (Mann & Wimmer, 2002). Ein vorschulisches Training der phonologischen Bewusstheit zum Erlernen der alphabetischen Strategie scheint für deutschsprachige Kinder nicht so wichtig zu sein. Es wird davon ausgegangen, dass Kindern der Einblick in die phonologische Struktur der deutschen Sprache häufig von selbst gelingt. Deshalb ist im deutschsprachigen Raum der Kindergarten primär dem Sozialbereich zugeordnet. Die Hauptaufgabe besteht darin, Kinder im Erwerb von sozialer Kompetenz zu fördern. Im Vergleich zur Situation anderer europäischer Länder brauchen Erzieher² keine akademische Ausbildung. Es zeigt sich auch im deutschsprachigen Raum deutlich, dass Kinder bei ihrer Einschulung im Rechtschreibprozess unterschiedlich weit sind. Es scheint, dass die Aneignung der phonologischen Struktur der deutschen Sprache nicht jedem Kind gleichermaßen leicht fällt (Griebel & Niesel, 2009).

¹ dazu gehören der Vorschul- und Primärbereich

² Für die bessere Lesbarkeit wird auf die Nennung beider Geschlechter bzw. eine gendergerechte Formulierung unter Verwendung von I verzichtet. Angesprochen fühlen sollen sich sowohl weibliche, als auch männliche Leser.

Bei Kindern, die in schriftsprachlichen Umwelten aufgewachsen sind, beginnt der Rechtschreibprozess meist schon vor Eintritt in die Grundschule (Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera, 2010). Diejenigen Kinder, die bereits frühzeitig zuhause gefördert werden, sind anderen Kindern, die weniger Erfahrung mit der Rechtschreibung aufweisen, voraus. Im deutschsprachigen Bildungssystem ist kein kontinuierlicher Übergang in der Förderung des Schreiblernprozesses zwischen Kindergarten und Schuleintritt vorgesehen. Es findet kaum Zusammenarbeit zwischen Kindergärtnern, Lehrern und Eltern statt. Dies ist ein Grund, weshalb sich die Leistungsstände im Rechtschreiben bei Kindern in den ersten Schulstufen stark unterscheiden (Griebel & Niesel, 2009).

Englischsprachige Forscher (vgl. Chomsky, 1971; Read, 1971) begannen in den 1970ern sich mit der Thematik des frühkindlichen Schrifterwerbs auseinanderzusetzen. Angewandte Methoden, wie „Invented Spelling“, sind das Resultat eines langen Forschungsprozesses mit dem Ziel Kindern die Aneignung einer phonologisch richtigen Schreibweise beizubringen. Die Methode toleriert Rechtschreibfehler oder das Auslassen ganzer Silben. Eine Aneinanderreihung von Buchstaben ist für den Schreibversuch ausreichend, insofern eine lautgetreue Schreibweise erkennbar ist. Bei Invented Spelling kann ein Satz auch nur durch wenige Buchstaben repräsentiert werden. Nach Gentry (2000) schreiben Kinder, die entdeckt haben, dass Buchstaben für einzelne Laute stehen zum Beispiel skelettartig "I M HP" für "I am happy“. Der Fokus der Methode ist, dass Kinder frühzeitig phonologisches Schreiben üben. Der Druck auch orthographisch korrekt schreiben zu müssen, wird minimiert (Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera, 2010).

Dass vorschulische Schreibversuche nützlich sind, bestätigt das Ergebnis der ECCE- Studie (European Child Care and Education Study Group, 1999) für teilnehmende Kinder aus Deutschland, Österreich, Portugal und Spanien. In dieser Studie wird von einer stabilen Beziehung zwischen pädagogischer Qualität im Vorschulbereich und sprachlich-kognitivem Leistungsstand in der Schuleingangsklasse berichtet (zitiert nach Spiel, Schober, Wagner & Reimann, 2010). Tietze, Roßbach & Grenner (2005) kommen zu dem Ergebnis, dass die Kindergartenqualität in gleichem Ausmaß wie die aktuelle Grundschulqualität kognitiv-schulleistungsbezogene Maße am Ende der zweiten Grundschulklasse beeinflusst. Es wird also bereits im Kindergarten ein wichtiger Grundstein gelegt, der Einfluss auf spätere Schulleistungen im Rechtschreiben haben kann. Daraus ergibt sich die Frage, ob im Vergleich zu anderen Ländern, wie England, ein Teil des kindlichen Potentials verschwendet wird,

indem der Fokus im Kindergarten in deutschsprachigen Ländern nicht vorrangig auf dem Bildungsaspekt gelegt ist?

Oder ist der in deutschsprachigen Ländern übliche synthetisch - abstrakte Unterricht, der nach einem gleichförmigen, wenig individualisiertem Schema abläuft, ausreichend auf das Erlernen einer flachen Orthographie abgestimmt? Fest steht, dass die Herangehensweise des Fibelunterrichts nur ein geringes Eingehen des Lehrers auf die Entwicklungsstände der Kinder, die Schreibkompetenz betreffend, erlaubt (Brügelmann & Brinkmann, 2008). Das Erlernen der deutschen Sprache ist trotz einfacherer Graphem Phonem Zuordnung für einige Kinder schwierig und gerade schwache Schüler profitieren nicht ausreichend von vorliegender Unterrichtsform (Klicpera et al., 2010).

Vor welche Anforderungen die Ausbildung basaler Schreibfertigkeit Kinder stellt, wird zu Beginn des theoretischen Teils erläutert. Einige Forscher haben Modelle darüber entwickelt, welche Prozesse bei Kindern ablaufen, die das Rechtschreiben erlernen. In der Literatur werden die Rechtschreibmodelle zum einen in Prozess- und zum anderen in Entwicklungsmodelle unterschieden. Bei Prozessmodellen wird der Zuwachs der Teilfertigkeiten in den Vordergrund gestellt. In dieser Arbeit wird dieser Vorgang anhand eines Zwei-Wege-Modells für das Rechtschreiben (Prozessmodell) und eines Entwicklungsmodells nach Valtin (1987, zitiert nach Harm, 2002) beschrieben.

Schwerpunkt dieser Arbeit ist das Konzept Invented Spelling (selbst erfundene Rechtschreibung)³, dessen Vor- und Nachteile in Kapitel 1 näher erläutert werden. Anhand einer Metaanalyse wird diese Methode des basalen Schreiberwerbs im empirischen Teil auf ihren generellen Nutzen für 5 bis 7 jährige Kinder untersucht. Es liegen größtenteils Forschungsergebnisse für nicht reguläre Orthographien vor, sodass geprüft werden muss, ob eine Übertragung der Ergebnisse auf eine flache Orthographie gegeben ist.

Des Weiteren ist von Interesse wie die Methode des Invented Spellings auch im deutschsprachigen Raum in die Praxis umgesetzt werden könnte. Ergebnisse dieser Arbeit deuten darauf hin, dass die Anwendung als alleinige Unterrichtsmethode weniger wirksam ist als herkömmlicher Fibelunterricht. Als Förderprogramm scheint die Methode des Invented Spellings Potential zu haben. Bei Kindern mit Schwächen in der phonologischen Bewusstheit hilft Invented Spelling diese, für den Schreiberwerb wichtige Fähigkeit, zu verbessern.

³ abgekürzt IS

I Theoretischer Teil

Prozessabläufe beim basalen Schreiberwerb

Wenn ein Kind ein Wort niederschreiben möchte, muss es sich zuerst ins Gedächtnis rufen, wie das Wort klingt und es in einzelne Laute segmentieren. Für diese Laute gilt es dann die passenden Buchstaben zu finden, sich an deren Form zu erinnern und diese handschriftlich auf Papier zu bringen. Hinsichtlich der relativen Lauttreue der deutschen Sprache sind diese Anforderungen zwar im Vergleich zu anderen Sprachen, wie dem Englischen oder Dänischen etwas geringer, dennoch handelt es sich dabei um einen komplexen Vorgang. Was den Schriftspracherwerb im Deutschen erheblich erschwert ist, dass die Zuordnung von Phonemen zu Graphemen nicht immer konsistent ist. Eine Hürde stellt zum Beispiel das Wort Lesen dar, in dem das zweite vorkommende e, anders ausgesprochen wird, als das erste e. Beim zweiten e handelt es sich um eine Koartikulation, das heißt, dass der Buchstabe e nicht einzeln ausgesprochen wird, sondern beim Aussprechen mit dem n „verschwimmt“ (Marx, 2007).

Zwei-Wege-Modelle zum Rechtschreiben

Der Prozess hin zu einer vollständigen Aneignung von Graphem-Phonem Korrespondenzen gilt in der deutschen Sprache in den ersten 2 Schuljahren noch nicht als abgeschlossen. Besondere Bedeutung hat das wortspezifische, lexikalische Wissen für die Ausbildung basaler Schreibfertigkeit. Das häufige Vorkommen eines Wortes erhöht die Sicherheit beim Schreiben bereits für Zweitklässler (Schneider, 1997). Geht man von einem Zwei-Wege-Modell des Rechtschreibens aus, so handelt es sich dabei um den direkten Weg. Nach Suchodoletz (2007) können Kinder Wörter, die sie bereits häufig geschrieben haben, als Ganzes in ihrer Vorstellung abrufen und niederschreiben. Dieser Weg erfolgt über das kognitive System, das semantische Informationen direkt zum graphematischen Ausgangssystem enthält. Diesem direkten, lexikalischen Zugang ist ein indirekter, phonologischer Zugang im Zwei-Wege-Modell des Rechtschreibens gegenübergestellt (Klicpera et al., 2010). Bei diesem nicht-lexikalischen Zugang werden die Laute des gesprochenen Wortes in Buchstaben übersetzt. Es findet eine Rekodierung der Phonemfolge in eine Graphemfolge statt. Dieser Weg über das lautorientierte Schreiben wird bei Invented

Spelling geübt und für Wörter, die noch nicht als Wortbild im Gedächtnis vorhanden sind, gebraucht (Suchodoletz, 2007).

Inwieweit jeder einzelne Zugangsweg zum korrekten Rechtschreiben beiträgt, oder ob eine enge Interaktion zwischen ihnen stattfindet, ist noch nicht vollständig geklärt. Die Tendenz geht in die Richtung, dass der nicht-lexikalischen Zugangsweg erst dann verwendet wird, wenn der lexikalische Weg nicht möglich ist. (Klicpera et al., 2010).

Entwicklungsmodelle zum Rechtschreiben

Diese Stadienmodelle gehen von einzelnen Stufen aus, die beim Rechtschreiberwerb durchlaufen werden.

Das Modell nach Valtin (1987, zitiert nach Harm, 2002) unterteilt den Rechtschreiberwerb in sieben Phasen.

- Stufe 0: Kritzelstufe

Kinder sind sich beim Kritzeln noch keiner kommunikativen Bedeutung des Schreibens bewusst.

- Stufe 1: Phase des Malens willkürlicher Buchstabenfolgen

Einzelne Buchstaben oder Zeichen werden gemalt, die aber keinen Lautbezug zu Wörtern aufweisen.

- Stufe 2: Vorphonetische Schreibungen (IS)

Erste Anzeichen einer Schrift sind erkennbar, indem einzelne Laute wiedergegeben werden.

- Stufe 3: Halbphonetisches Niveau (IS)

Es werden zwar noch einzelne Buchstaben ausgelassen, aber die wichtigsten Laute können die Kinder aufschreiben.

- Stufe 4: Phonetisches Verschriften

Den Kindern gelingt es zunehmend Wörter in einer Lautabfolge umzuwandeln.

- Stufe 5: Phonetische Umschrift und erste Verwendung orthografischer Muster

- Stufe 6: Übergang zur entwickelten Rechtschreibfähigkeit

In dieser Phase sind die Kinder größtenteils dazu fähig, Wörter vollständig und orthografisch richtig zu schreiben.

Entwicklungsmodelle analysieren die Vorformen des Schriftspracherwerbs im Vorschulalter. Nach Valtin (1987, zitiert nach Harm, 2002) ist eine frühzeitige Einführung deutschsprachiger Kinder in den Schreiberwerb wichtig. Kindern sollte die Zeit gegeben werden eigene Erfahrungen mit der Schriftsprache zu Sammeln, was sie zum eigenständigen Experimentieren anregen soll. Studien belegen, dass frühe Schreiberfahrung dazu führen kann, dass sechsjährige Kinder beginnen die Strategie der Analogiebildung zu nützen. Aufgebautes Wissen über die Schreibweise bekannter Wörter können sie auf neue Wörter übertragen (vgl. Goswami, 1988; Nation & Hulme, 1998). Von Didaktikern wird die Methode des Invented Spellings, als Vorstufe des fehlerfreien Rechtschreibens, für den Schuleingangsbereich bzw. für häusliche Schreibübungen empfohlen. Durch diese Methodenanwendung können Kinder ermutigt werden, verschiedene Möglichkeiten, wie ein Wort lautgetreu geschrieben werden kann auszuprobieren. Sie werden in ihrem Entwicklungsprozess nicht dadurch irritiert und eingeschränkt, dass ihnen die korrekte orthographische Schreibweise vorgegeben wird (Klicpera et al., 2010). Der Methodeneinsatz von Invented Spelling ist besonders für die Entwicklung der Kinder, die sich auf den Stufen 2 bis 5 befinden, relevant (Valtin, 1987).

1 Herleitung der Methode „Invented Spelling“

Populär wurde Invented Spelling während den späten 1960s und frühen 1970s in den USA und England. Read (1971) untersuchte in seiner Studie 30 Kindergartenkinder, die bereits in der Lage waren einige Buchstaben zu identifizieren und dem Klang nach zu benennen. Sie sollten aus wenig bekannten Buchstaben Wörter kreieren, was zu ähnlichen skelettartigen

Schreibversuchen der Kinder führte. Die einheitliche systematische Anwendung phonologischer Schreibweise beruht nach Read (1971) nicht auf eingprägtem Wissen über das Wortbild.

Das Invented Spelling galt als Ausdruck eines natürlichen Entwicklungsprozesses des Kindes auf dem Weg hin zur Ausbildung von Schreibkompetenz (Read, 1971). Chomsky (1979) ging davon aus, dass der Ansatz des IS vergleichbar mit der Entwicklung des Sprechens ist. Diese

Betrachtungsweise gilt inzwischen nicht mehr als zeitgemäß. Kinder beginnen nicht von selbst schriftlich zu kommunizieren, wie es beim Spracherwerb der Fall ist. Unbestritten ist, dass jedes Kind sein eigenes Lerntempo hat und angeregt werden sollte bereits im Kindergarten schriftsprachlich zu experimentieren.

Das Kind versucht beim Schreiben das, was es bereits über die Sprache weiß, in die Praxis umzusetzen. Darin zeigen sich 3 grundsätzliche Wissensbereiche: was Schreiben ist und was man damit bewirken kann, die phonologische Struktur von Wörtern und das Wissen um orthographische Besonderheiten der jeweiligen Muttersprache (Defior & Serrano, 2005).

In einer Studie von Clark (1988) wurden Zweitklässler darin bestärkt zu zeigen was sie bereits zu schreiben in der Lage sind, anstatt ihnen anhand von gemachten Fehlern aufzuzeigen, was sie noch nicht konnten. Wird dem Kind die eigenständige Anwendung des momentanen Wissensstandes in die Praxis ermöglicht, so passt sich seine Schreibweise mit dem Sammeln von Erfahrungen allmählich an die konventionelle Schreibweise an (Clark, 1988). Die Methode Invented Spelling kann dazu beitragen Unter- und Überforderung in den Schuleingangsklassen zu vermeiden (vgl. Clark, 1988). Der Schreibunterricht soll somit das Ziel verfolgen zunächst einmal aus Kindern „competent writers“ zu machen, die sich dann später zu „competent spellers“ entwickeln können (Laminack & Wood, 1996).

Viele Pädagogen und Eltern im deutschsprachigen Raum begegnen der Methodenanwendung mit Skepsis und Voreingenommenheit (Klicpera et al., 2010). Dies resultiert vor allem daraus, dass bis jetzt sehr wenig kontrollierte Studien über die Wirksamkeit für reguläre Orthographien vorliegen. Außerdem liegt Invented Spelling keine einheitliche Begriffsdefinition zugrunde, inwieweit Kindern der Freiraum zuzugestehen ist, ihrem eigenen Lerninteresse und Lerntempo zu folgen.

In welcher Weise sich die Methode Invented Spelling positiv auf den basalen Schreiberwerb bei Kindern auswirken kann und welche Nachteile sie hat, wird nun beschrieben.

1.1 Vorteile von Invented Spelling

Das Schreiben ist losgelöst von Rechtschreibkonventionen

Kinder werden in ihrer Entdeckung der schriftlichen Ausdrucksform nicht dadurch eingeschränkt korrekt Schreiben zu müssen. Der Umfang dessen was Kinder sich zu schreiben trauen ist im Vergleich zu formellem Unterricht erhöht (Richgels, 2001). Auch schwächere Schüler profitieren von dieser Vorgehensweise und können schreiben, ohne dass ihre Gedankengänge durch Lücken im Schreibwortschatz behindert werden. Dies kommt langfristig dem Schreibstil zugute (Brügelmann & Brinkmann, 2008).

Schreiben als Kommunikationsform

Auch Kinder aus schriftfernen Familien erkennen schnell, wozu die Verschriftung nützlich ist und dass ihre Umgangsweise damit erfolgreiche Kommunikation ermöglicht. Diese anfänglich gemachte Schreiberfahrung vermittelt eine positive Einstellung, die zum weiteren Lernen motiviert (Richgels, 2001).

Selbstbestimmtes Schreiben

Kindern werden keine für sie irrelevanten Wörter vorgegeben, sondern sie können Wörter mit Bezug zu ihrem Leben verwenden. Das Verfassen von Texten über vertraute Gegenstände erhöht den Spaß am Schreiben und erweitert den Wortschatz (Brügelmann & Brinkmann, 2008).

Aktive Problemlösung statt Informationsvermittlung

Durch das eigenständige Nachdenken über die Schreibweise der Wörter nimmt die Sensibilität für die Lautstruktur der Sprache zu (Clark, 1988; zitiert nach Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera, 2010). Durch den produktiven Zugang erwerben Kinder Selbstkontrolle. Sie erfahren, dass das Machen von Fehlern, genauso wie unzählige Wiederholungen, zu einem erfolgreichen basalen Schreiberwerb dazu gehören. Umso mehr stärken Erfolge das Selbstvertrauen und die Kinder werden zum miteinander- und voneinander Lernen angeregt (Frost, 2001).

Vielseitige Anwendung der Methode

Schreibübungen können sowohl als Gruppenaktivitäten als auch für jedes Kind einzeln erfolgen. Bei ersterer entscheiden Kinder zum Beispiel gemeinsam wie ein Wort zu schreiben ist (Chomsky, 1971). Der Lehrer kann auf Nachfrage Hilfestellung geben, sollte dies allerdings nicht ungefragt tun, um den eigenständigen Problemlöseprozess nicht frühzeitig zu unterbrechen. Statt dem Ausbessern der gemachten Fehler sollten Lehrer die Entwicklungsverläufe der Kinder analysieren (Brügelmann & Brinkmann, 2008).

1.2 Nachteile von Invented Spelling

Schwierigkeiten in der Methodenumsetzung

Pädagogen übernehmen bei dieser Art des Rechtschreiberwerbs eine begleitende Rolle (vgl. Clarke, 1988). Inwieweit sie in den Schreibprozess der Kinder z.B. durch entwicklungsgerechtes Feedback eingreifen, unterliegt dem eigenen Ermessensspielraum. Somit nimmt die Methode nicht nur viel Zeit in Anspruch, sondern erfordert auch erfahrenes Lehrpersonal, das den individuellen Entwicklungsstand des Kindes jeweils richtig einzuschätzen in der Lage ist.

Balance finden zwischen „Laissez-faire“ und Korrektur

Bei der Methodenanwendung IS wird der Spracherwerb als Kontinuum angesehen; als vollkommen intuitiv kann die Aneignung dennoch nicht betrachtet werden. Ab einem bestimmten erreichten Entwicklungsstand brauchen Kinder zusätzliche Instruktionen zu morphematischen (Worte zerlegen und zurückführen auf den Wortstamm) und wortübergreifenden Strategien (Satzarten und Satzgrammatik) (vgl. Klicpera et al., 2010).

Im deutschsprachigen Raum ist dies im Durchschnitt meist am Ende der ersten Klasse nötig, um nicht in der selbst erfundenen Rechtschreibung zu verharren, sondern weitere Fortschritte hin zur konventionellen Rechtschreibung zu machen (Marx, 2007).

Falsch geschriebene Wörter als negative Gedächtnisspuren

Das Hauptargument gegen IS besteht darin, dass einmal falsch produzierte Schreibweise sich im Gedächtnis der Kinder verankert, was es in Folge erschwert die orthographisch korrekte Schreibweise anzunehmen (Klicpera et al., 2010). Mecklenbräuer, Wippich & Kary, 1995 fanden heraus, dass bereits das einmalige Lesen falsch geschriebener Wörter die spätere Rechtschreibung dieser Wörter beeinflusst. Allerdings betrug das Durchschnittsalter ihrer Studienteilnehmer 22,2 Jahre.

Für jüngere Kinder gibt es bis jetzt keine experimentiell belegten Studien, die diese nachteiligen Effekte beweisen konnten. Zumindest in den ersten Klassenstufen kann davon ausgegangen werden, dass keine negativen Auswirkungen durch Konfrontation mit falschen Schreibweisen, zu erwarten sind (Klicpera et al., 2010).

Argumentiert wird dieses Ergebnis damit, dass es sich bei dieser Art von fehlerhaften Schreibversuchen um Durchgangsstadien im Entwicklungsprozess handele und sich somit Kinder diese nicht einprägen (Bartnitzki, 1995; zitiert nach Landscheidt, o.J.).

II Empirischer Teil

Durchführung der Metaanalyse

Als Schlagwort wurde der Begriff meta-analysis, bei dem es sich um einen Ansatz der Integrationsforschung handelt, erst 1991 in MedLine katalogisiert (vgl. Rustenbach, 2003).

Standards zur Berichterstattung von Metaanalysen formulierte erstmals die American Psychological Association (APA, 2008). Innerhalb dieser Richtlinien bestehen jedoch vor allem im methodischen Bereich verschiedene Möglichkeiten, wie eine Metaanalyse ausgeführt werden kann (Rustenbach, 2003). In der vorliegenden Arbeit wird für die Untersuchung, ob Invented Spelling eine sinnvolle, gewinnbringende Bildungsmaßnahme darstellt, vor allem auf Rustenbach (2003) und Hedges & Olkin (1985) Bezug genommen. Weiters erfolgt die Darstellung der Vorgehensweise in Anlehnung an die Richtlinien der APA betreffend Transparenz und Nachvollziehbarkeit (APA, 2008).

Ein Ziel dieser quantitativen Methodenanwendung ist die Synthese sämtlicher Primärstudieneffekte zu einer globalen Effektstärke d., sowie die Berechnung dazugehöriger Varianz. Dafür werden zunächst sämtliche publizierte Studien zu einem Themenbereich ermittelt und statistisch zusammengefasst. Dementsprechend ist die Aussagekraft im Vergleich zu einer Einzelstudie deutlich höher; extreme Werte bei der Berechnung des Mittelwerts heben sich gegenseitig auf und die Gesamtstichprobe basiert auf den aufsummierten Stichprobenumfängen der Einzelstudien, sodass der „wahre Wert“ ermittelt werden kann (Bortz & Döring, 2006, S.674). Daraus resultiert ein Bild der aktuellen Forschungslage, sowie ein Wirksamkeitsnachweis einer im Vorfeld festgelegten zu untersuchenden Maßnahme (Bortz & Döring, 2006).

2 Fragestellung

Die Hauptfragestellung zielt auf die Effektivitätsuntersuchung der Methodenanwendung Invented Spelling ab. Es soll überprüft werden, ob die Ermöglichung von IS der Ausbildung basaler Schreibfertigkeit bei fünf bis siebenjährigen Kindern nützt oder schadet. Neben dieser

Hauptuntersuchung ist von Interesse, ob sich Wirksamkeitsunterschiede zwischen tiefer und flacher Orthographie durch Anwendung der Methode nachweisen lassen.

3 Methode

3.1 Definition der AV & UV- Einschlusskriterien

Meines Wissens ist dies die erste Metaanalyse, die die Effektivität dieser Schreibmethode an Vorschülern und Erstklässlern untersucht.

Lediglich Hillocks Metaanalyse aus dem Jahr 1986 beinhaltet eine vergleichbare Komponente unter der Bezeichnung „natural process/ free spelling“. Die resultierende Effektstärke beträgt $d=0,18$ (nach Ausschluss zweier Studien zur Herstellung von Homogenität). Im Vergleich zu dieser Untersuchung beinhaltet seine Stichprobe ausschließlich englischsprachige Schüler ab Grade 3.

Da im deutschsprachigen Raum keine einheitliche Definition und Übersetzung von Invented Spelling vorliegt, soll es hier definiert werden als erfahrungsspezifisches, normfreies Schreiben.

Dem liegt zugrunde, dass Schreiberfahrung in jeglicher Form positiv wirkt, Kinder sich ausdrücken wollen (vgl. Defior & Serrano, 2005) und mit zunehmender Erfahrung sich das Geschriebene mehr der Rechtschreibung angleicht (vgl. Gentry, 2000).

In die Metaanalyse wurden nur Studien eingeschlossen deren Design beinhaltet, dass Kindern der VG ermöglicht wird, sich schriftlich auszudrücken. Kinder wurden zu Schreibversuchen aufgefordert. Ob sie für diese Schreibversuche eine Rückmeldung erhielten oder nicht, wurde kodiert. So wurden Kinder z.B. gebeten für ein Kartenspiel Bilder zu beschriften. Das Vorlesen des gewünschten Wortes erfolgte für jedes Kind einzeln. Die Anleitung lautete das Wort so zu schreiben wie es klingt, oder auch nur die im Wort vorkommenden bekannten Buchstaben niederzuschreiben (Rieben, 2005, S.153).

Die gemessene Schreibleistung (AV) betrifft ausschließlich die Produktion von identifizierbaren Buchstaben, Bilder werden nicht berücksichtigt. In vorliegender Arbeit

definiert sich die basale Schreibfertigkeit als die Fähigkeit sich schriftlich klar (Wort muss erkennbar sein), strukturiert (vorhandenes Satzgefüge) und lautgetreu ausdrücken zu können.

Als Indikatoren des Leistungszuwachses gelten:

- die Produzierte Wortmenge (wenn ein Satz erkennbar ist, reichen auch wie in oben genanntem Beispiel einzelne Buchstaben aus)
- Letter knowledge (in den Studien gemessen durch vorher definierte Punkteanzahl)
- Orthographische Schreibweise eines Wortes bzw. Anzahl lautgetreu geschriebener Silben
- Worthäufigkeit, als die Summe unterschiedlicher verwendeter Wörter

Die Effektivitätsmessung in den vorliegenden Studien darf nur anhand von eingesetzten Messinstrumenten, die diese Indikatoren enthalten, erfolgen und kein Elternrating oder die Befragung des Kindes selbst beinhalten.

Weitere Kriterien, die für die Inklusion zutreffen mussten, sind:

- Studien müssen in englischer, deutscher, dänischer oder französischer Sprache vorliegen
- die Studien müssen im Zeitraum von 1995 bis Februar 2011 als Journal Artikel publiziert worden sein
- die Verfügbarkeit der Studien muss im Volltext gegeben sein, bzw. durch Anschrift an die Autoren erhältlich
- es handelt sich um ein experimentelles oder quasiexperimentelles Studiendesign unter Ausschluss neurologisch erkrankter Kinder
- es waren Angaben verfügbar oder auf Anfrage erhältlich, die die Berechnung des Effekts ohne Rekonstruktionen ermöglichten

Es resultierten 22 Artikel, auf die die Kriterien zuzutreffen schienen und die deshalb im Volltext besorgt und genauer analysiert wurden.

3.2 Systematische Literatursuche

Die Suche nach relevanten Studien unter den eingangs formulierten definierten Suchkriterien erfolgte in den Monaten November 2010 bis Februar 2011. Eine Überprüfung der Suchverläufe im August 2011 brachte keine neuen Ergebnisse.

Initiiert wurde die Literaturrecherche durch das Heranziehen der elektronischen Datenbanken PSYINDEX, PsycInfo und Web of Science.

Da es keinen entsprechenden Thesaurus Term für „Invented Spelling“ gibt, wurde zunächst breiter gesucht z.B. beginnend mit dem Schlagwort Orthographie (explode) und dann die Suche durch Verknüpfungen reduziert. Des Weiteren wurden verschiedene sinnverwandte Begriffsdefinitionen als Stichwörter wie „Developmental Spelling“, „Lautgetreues Schreiben“, oder „Orthographisches Schreiben“ eingegeben, die jeweils keine Treffer ergaben. Ein Auszug der elektronischen Datenbankenrecherche befindet sich in Anhang B.

Nach dem Schneeballsystem, beginnend mit dem Buch Legasthenie in dem IS im Kapitel „Unterricht im Rechtschreiben“ kritisch diskutiert wird, wurden weitere Studien ermittelt (Klicpera, Schabmann, & Gasteiger-Klicpera, 2010). Auch die Quellenangaben bereits identifizierter relevanter Journal-Artikel wurden nach dieser Methode durchsucht. Der Kontakt zu einer Forschergruppe (Martins, Silva & Pereira, 2010) wurde hergestellt um weiteres Datenmaterial zu erhalten.

Nach Durchsicht sämtlich passend erscheinender Primärquellen, wurden 3 Artikel aufgrund fehlender statistischer Werte ausgeschlossen, sowie 5 Artikel aufgrund inhaltlicher und sprachlicher Kriterien, auf die nun kurz eingegangen wird.

Nicht miteinbezogene Studien

Es mussten 2 Studien im Zusammenhang mit der Anwendung von IS im deutschsprachigen Raum ausgeschlossen werden. Aus der Studie von Probst (2009) wird nicht ersichtlich zu welchen Anteilen es sich um ein reines PA (Phonemic Awareness)-Training handelte und zu welchen Anteilen die Methode Invented Spelling angewandt wurde. Neben dieser Studie musste eine spanischsprachige Publikation (Márquez & Osa, 2003), sowie ein Bayrischer Schulversuch (Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, 2004), der nicht in einem Journal publiziert worden war, ausgeschlossen werden.

Bei Sirois, Boscclair & Giasson (2008) handelt es sich um die einzige Studie, die die Effektivität von Invented Spelling an taubstummen Kindern untersuchte. Da dies die einzige Stichprobe dieser Art war, erfolgte keine Kodierung der Stichprobe und die Studie wurde nach der Evaluation aus der Metaanalyse ausgeschlossen.

3.3 Kodierung und Moderatorenanalyse

Es konnten 14 Studien evaluiert werden. Innerhalb dieser fanden sich insgesamt 24 relevante unabhängige Stichproben, die als Untersuchungseinheiten Eingang in die Metaanalyse fanden.

Datenkodierung

In der Phase der Datenkodierung werden die Untersuchungsergebnisse der Primärstudien kodiert, um sie einer statistischen Integration zugänglich zu machen (Glass et al., 1981). Nach Glass et.al. (1981) werden auch in dieser Metaanalyse die charakteristischen Studienmerkmale eingeteilt in extrinsische (a-priori festgelegte) und inhaltliche (während der Studienevaluation modifizierte) Faktorvariablen.

Generelles Ziel ist die Kodierung sämtlicher Studieninformationen, denen ein potentiell moderierender Einfluss auf die Ergebnisse zugeschrieben werden kann (Rustenbach, 2003).

Die **extrinsische Variablen**gruppe beinhaltet generelle Eigenschaften, wie das

- Publikationsjahr, Autoren, Publikationsland und Amtssprache sowie die
- Merkmale des Untersuchungsdesigns, dazu gehören der Umfang der Stichprobe, Vorliegen einer KG und das eingesetzte Testverfahren zur Messung der AV.

Der **inhaltliche Kriteriumsblock** unterteilt sich in

- Beschreibung der Probanden nach Alter, Muttersprache und Literacy Level

- Merkmale der Implementation (bezüglich der VG), dazu zählen Dauer der Intervention, Zeitspanne zwischen Prä- und Posttest, sowie die Art des Methodeneinsatzes
- Art des Methodeneinsatzes (KG)

Diese potentiellen Variablenblöcke werden nun genauer ausgeführt.

Extrinsische Variablen

Um der Frage nachzugehen, ob der Einsatz von Invented Spelling auch in flachen Orthographien einen Effekt aufweist bzw. ob es Unterschiede in der Effektstärke zwischen flacher und tiefer Orthographie gibt, wurde das Herkunftsland der Studie kodiert. Da die Amtssprache öfters mit der Muttersprache der untersuchten Stichprobe nicht konform war, wurde diese ebenfalls kodiert (siehe nachfolgende Beschreibung der Probanden).

Das Publikationsjahr wurde im Vorhinein als mögliche Moderatorvariablen in Betracht gezogen, allerdings in nachfolgende Analyse nicht weiter eingebunden. In der Tabelle im Anhang A sind sie dennoch zur Übersicht angeführt. Auffällig ist, dass über die Hälfte der Studien im vorab als Kriterium festgelegten Zeitrahmen nach 2005 publiziert wurden. Dies lässt auf ein wachsendes Interesse an dem Gebiet der Schreibforschung schließen (vgl. Berninger, Nagy & Beers, 2011).

Merkmale des Untersuchungsdesigns

Der exakte Umfang der Stichprobe wurde zur späteren statistischen Gewichtung der Effekte aufgelistet. Das Vorliegen bzw. nicht Vorliegen einer KG und das eingesetzte Testverfahren zur Messung der AV wurden kodiert, um maximale interne Validität zu erreichen (Rustenbach, 2003). Bei letzterem wurde unterschieden zwischen selbstentwickelt, standardisiert und der Anwendung des Messinstruments von Tangel & Blachman (1992). Diese Qualitätskriterien wurden kodiert um trotz liberal gewählter Selektionskriterien die methodische Qualität (vgl. Garbage-in-Garbage-out-Argument) zu kontrollieren (Rustenbach, 2003).

Inhaltliche Variablen

Beschreibung der Probanden

Die Muttersprachen der Kinder wurden nach der Einteilung von Seymour, Aro & Erskine (2003) in tiefe und flache Orthographie kodiert. Englisch, Französisch und Dänisch werden demnach der Kategorie tiefe Orthographie zugeordnet.

Viele Studien beinhalteten im Design einen Prätest, der zunächst Unterschiede im vorliegenden Literacy Level der Kinder ermittelte. Die Unterteilung der Stichprobe nach dem Level der Phonologischen Bewusstheit erfolgte anhand von Testaufgaben zur Phonem Vertauschung oder Lautkategorisierung. Bei Craig (2006) zum Beispiel anhand des Tests „Hearing Sounds in Words“ (Clay, 1993; zitiert nach Craig, 2006).

Das Alter der Kinder lag zwischen 5 und 7 Jahren, da in Dänemark die Einschulung erst mit 7 Jahren erfolgt (Frost, 2001). Hier wurde unterteilt in 5 bis 5,5 Jahre, 5,6 bis 6 Jahre und älter als 6,0 Jahre.

Merkmale der Implementation (VG)

Die kontinuierliche Variable Zeitraum zwischen Prä- und Posttest wurde eingeteilt in bis zu 2 Monate, 4 bis 6 Monate und 10 Monate bis 1 Jahr. Zur Berechnung der Effektstärken wurde jeweils der erste erhobene Postwert, also der erste Messzeitpunkt nach der Prätestung gewählt. Die genaue Stundenanzahl der durchgeführten Intervention war als Moderatorvariable aversiert, konnte aber aufgrund fehlender Angaben nicht ausreichend kodiert werden.

Die Art und Weise in der die Kinder der Treatmentgruppe Invented Spelling ausübten und inwieweit die jeweiligen Testleiter beziehungsweise Lehrenden eingriffen, unterschied sich in hauptsächlich 4 Punkten. Es fand lediglich eine Prä- und Posttestung statt, die Intervention schloss entwicklungsgerechte Feedbacks ein beziehungsweise aus oder die Intervention wurde von den Eltern durchgeführt.

Führten die Eltern die Intervention durch so wurden sie von erfahrenen Lehrenden unterstützt, die ihnen in Elternfortbildungsvorträgen Informationen z.B. über den Zusammenhang zwischen früher Schreiberfahrung und dem sich entwickelnden Verständnis für Buchstaben und Silbenfolgen vermittelten (Jordan, Snow, Porche, 2000, S.543).

Fand nur eine Prä-Posttestung statt, befanden sich die Kinder z.B. in einem Kindergarten, der das Whole Language Prinzip verfolgte. Es musste für sie somit die Möglichkeit bestehen in angereicherter Umgebung erste Schreibversuche zu tätigen. Intervention und Testung wurden von Lehrpersonen und Testleitern ausgeführt.

Art des Methodeneinsatzes (KG)

Diese Kategorisierung der KG fungiert als Kontrollvariable. Hier wurde unterteilt in Prä-Post-Testung (Leerkontrolle), Training der Phonologischen Bewusstheit und Traditioneller Unterricht, sowie alternativen Interventionsform. Die Kategorie Traditioneller Unterricht schließt Copied Spelling ein; zur alternativen Interventionsform wird z.B. das Kategorisieren geometrischer Formen (Martins, Silva & Pereira, 2010) gezählt.

3.4 Statistische Analyse/Effektstärkenbestimmung

Teil 1

Generelles Integrationsmodell

In der vorliegenden Arbeit wurde als Maß der Effektstärke Cohens d in der nach Hedges & Olkin (1985) modifizierten Form benutzt.

Hierbei wird die Differenz der beiden Posttestmittelwerte der Experimental- und Kontrollgruppe durch deren gepoolte Streuung dividiert. Folgende Abbildungen (3.1- 3.19) zeigen die zu berechnenden Formeln.

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}} \quad (3.1)$$

Abbildung der Formel. 3.1: (Rustenbach, 2003)

Nach Cohen (1977) werden Effektgrößen von 0,20, 0,50 und 0,80 als kleine, mittlere und große Effekte bezeichnet (Cohen, 1977; zitiert nach Bortz & Döring, 2006). Waren keine Mittelwerte und/oder Streuungen angegeben, wurden Formeln zur Berechnung aus t- und F-Werten (Glass, McRae & Smith, 1981; Rustenbach, 2003) oder zur Schätzung aus χ^2 -Werten (Rustenbach, 2003) verwendet.

Aufgrund der geringen Anzahl vorliegender Studien wurden auch Eingruppen-Meßwiederholungsdesigns in die Metaanalyse inkludiert. Zur Standardisierung der Mittelwertsdifferenz wird analog zu Formel (4.1) die gepoolte Streuung verwendet. In der vorliegenden Arbeit wurde die Formel von Riehle & Zwingmann (2000) angewandt, da sie neben einer Korrektur potenzieller, zufallsbedingter Veränderungen auch Varianzveränderungen von der Prä- zur Posterhebung berücksichtigt.

$$ES_{pool} = \frac{\bar{x}_{prä} - \bar{x}_{post}}{s_{pool}} \quad (3.2)$$

Abb. 3.2: (Riehle & Zwingmann, 2000)

Die Varianz der Prä-Post-Effektstärke ist eine Vereinfachung der Post-Effektstärkenvarianzberechnung kontrollierter Studien (vgl. Hedges & Olkin, 1985), da die Korrelation der Wiederholungsmessungen bereits bei Standardisierung der Mittelwertsdifferenz berücksichtigt wurde. Sie errechnet sich anhand folgender Formel.

$$s^2_d = \frac{1}{n} + \frac{d^2}{2(n-1)} \quad (3.3)$$

Abb. 3.3: (Rustenbach, 2003)

Benötigt wird die Varianz einer Effektstärke zur Bestimmung des Vertrauensintervalls CI_d , vorrangig jedoch zur Berechnung der integrierten Effektstärke.

Ein wichtiger Schritt bei der Berechnung ist die Gewichtung der einbezogenen Studien anhand der jeweiligen Stichprobengröße. Die Effektgrößenschätzung wird mit steigender

Stichprobengröße zunehmend genauer. So sollte bei der Datenintegration die Gewichtung der Studien entsprechend hervorgehoben werden (vgl. Rustenbach, 2003, S. 128).

Hedges und Olkin (1985) empfehlen eine Gewichtungsmethode, die auf dem Standardfehler der Effektgrößen beruht. So wird für jede Studie ein Gewichtungsfaktor w ermittelt, indem der Kehrwert des quadrierten Standardfehlers, das „inverse Varianzgewicht“ berechnet wird. Die Effektstärke wird multiplikativ mit dem Gewicht verknüpft (Rustenbach, 2003, S.128).

$$d_{wi} = \frac{\frac{1}{S^2 d_i}}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{S^2 d_i}} \quad (3.4)$$

Abb. 3.4: (Rustenbach, 2003)

Als nächster Schritt folgt die Integration der Studieneffekte. Anhand Formel (4.5) lässt sich die gewichtete mittlere Effektstärke bestimmen. Sie stellt die Summe präzisionsgewichteter individueller Effektstärken der k - Primärstudien dar (Rustenbach, 2003)

$$d. = \frac{\sum_{i=1}^k \frac{d_i}{S^2 d_i}}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{S^2 d_i}} \quad (3.5)$$

Abb. 3.5: (Rustenbach, 2003)

Aus dem Kehrwert der Summe der einzelnen k -Varianzkehrwerte, resultiert die Varianz der gewichteten mittleren Effektstärke (Rustenbach, 2003).

$$S^2_{d.} = \frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{S^2 d_i}} \quad (3.6)$$

Abbildung 3.6: (Rustenbach, 2003)

Der z-Wert der Irrtumswahrscheinlichkeit (hier: $\alpha=0,5$) wird mit dem Standardfehler der gewichteten mittleren Effektstärke multipliziert und zur gewichteten mittleren Effektstärke addiert, beziehungsweise subtrahiert (Rustenbach, 2003, S.135). Es resultiert daraus das Vertrauensintervall der mittleren Effektstärke.

$$CI_d = d. \pm z_{\alpha/2} \sqrt{s^2_d} \quad (3.7)$$

Abbildung 3.7: (Rustenbach, 2003)

Ein Test auf Homogenität (Hedges & Olkin, 1985)

Ein anschließender Test auf Homogenität mittels der Q-Statistik, die eine annähernde χ^2 -Verteilung mit k-1 Freiheitsgraden (k= Anzahl der Effektstärken) aufweist und Teil des „kategorialen Modells fester Effekte“ (Rustenbach, 2003) der Metaanalyse ist, liefert Aufschluss darüber, ob die Varianz der Effektstärken auf mehr als nur den Standardschätzfehler zurückzuführen ist, also Heterogenität vorliegt (Hedges & Olkin, 1985).

$$Q_T = \sum_{i=1}^k \frac{(d_i - d.)^2}{s^2_{d_i}} \quad (3.8)$$

Abbildung 3.8: (Rustenbach, 2003)

Erweist sich die Homogenitätsprüfung integrierter Effektstärken als heterogen, können anhand bereinigter standardisierter Residuen Extremwerte als Ausreißer identifiziert werden (Rustenbach, 2003). In der Integrationsforschung ist ein Residuum als Abweichung eines individuellen Studieneffektes vom mittleren Effekt definiert (Hedges & Olkin, 1985).

Outlier-Analyse

Die Bildung eines unverzerrten Residuums erfolgt nach Rustenbach (2003) durch vorherige Bereinigung des mittleren Effektes vom jeweiligen „infragestehenden“, individuellen Effekt. Die mittlere bereinigte Effektstärke $d_{\cdot(i)}$, sowie ihre Varianz $s^2_{d_{\cdot(i)}}$ lässt sich anhand der Formeln (4.9) und (4.10) berechnen.

$$d_{\cdot(i)} = \frac{\sum_{i=1}^k \frac{d_i}{s^2_{d_i}} - \frac{d_i}{s^2_{d_i}}}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{s^2_{d_i}} - \frac{1}{s^2_{d_i}}} \quad (3.9)$$

Abbildung 3.9: (Rustenbach, 2003)

$$s^2_{d_{\cdot(i)}} = \frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{s^2_{d_i}}} - \frac{1}{s^2_{d_i}} \quad (3.10)$$

Abbildung 3.10: (Rustenbach, 2003)

Unter dem individuell, bereinigten Residuum versteht man die Abweichung einer individuellen Effektstärke von der mittleren Effektstärke der übrigen Effektstärken (Rustenbach, 2003). Es errechnet sich durch:

$$e_i = d_i - d_{\cdot(i)} \quad (3.11)$$

Abbildung 3.11: (Rustenbach, 2003)

Ziel ist eine Vergleichbarkeit dieser bereinigten Residuen zu erreichen. Dazu werden sie nachfolgend durch ihren Standardfehler dividiert (Rustenbach, 2003).

$$s^2_{e_i} = \sqrt{\frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{s^2_{d_i}} - \frac{1}{s^2_{d_i}}} + s^2_{d_i}} \quad (3.12)$$

Abbildung 3.12: (Rustenbach, 2003)

Das bereinigte Residuum wird durch den anhand von Formel (4.12) bestimmten Standardfehler dividiert. Als Ergebnis liegt das standardisierte bereinigte Residuum se_i vor (Rustenbach, 2003).

$$se_i = \frac{e_i}{s_{e_i}} \quad (3.13)$$

Abbildung 3.13: (Rustenbach, 2003)

Teil 2

Moderatorvariablenanalyse anhand des kategorialen Modells fester Effekte

In diesem Modell repräsentieren die Studieneffekte die abhängige Variable. Eine kategorisierte Studieneigenschaft wird als unabhängige Faktorvariable spezifiziert. Somit stellen die Primärstudiengruppen einzelne Faktorstufen dar. Das Verfahren entspricht dem Vorgehen einer Varianzanalyse. (Rustenbach, 2003, S.146).

Die Berechnung der gewichteten mittleren Faktorstufeneffekte entspricht nach Rustenbach (2003) der Berechnung im generellen Integrationsmodell (Formel 4.5). Für jede Faktorstufe erfolgt die Berechnung separat nach Formel (4.14).

$$d_i = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} \frac{d_{ij}}{s^2_{d_{ij}}}}{\sum_{j=1}^{m_i} \frac{1}{s^2_{d_{ij}}}} \quad (3.14)$$

Abbildung 3.14: (Rustenbach, 2003)

Unter jeder Faktorstufe j sind m_i Primärstudien eingeordnet, die jeweils durch ihren Effekt i dargestellt werden. Der mittlere Effekt einer Faktorstufe berechnet sich unter Verwendung der ihr zugehörigen individuellen Effekte und deren Varianzkehrwerten. Identisch mit der gewichteten Gesamteffektstärke ist die gewichtete Summe der mittleren Faktorstufeneffekte (Rustenbach, 2003).

$$d_{i..} = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} w_i \cdot d_{i.}}{\sum_{j=1}^{m_i} w_i} \quad (3.15)$$

Abbildung 3.15: (Rustenbach, 2003)

Homogenitätsprüfung im kategorialen Modell

Der gewichteten totalen Quadratsumme entspricht in diesem Modell die Gesamtvariation der Studieneffekte. Definiert sind Q-Werte als gewichtete quadrierte Abweichungen der individuellen Effekte von dem gewichteten mittleren Gesamteffekt (vgl. Rustenbach, 2003, S. 148). Im kategorialen Modell findet eine Aufteilung in 2 unabhängige Quadratsummen Q_{between} und Q_{within} statt.

$$Q_T = Q_B + Q_W \quad (3.16)$$

Abbildung 3.16: (Rustenbach, 2003)

Homogenität unterhalb der Faktorstufen

Zur Berechnung der gewichteten Quadratsumme innerhalb der Zellen (Formel 4.18), muss zunächst in jeder Primärstudiengruppe die Konsistenz zugrundeliegender Effekte geprüft werden (vgl. Rustenbach, 2003, S.147). Analog zur Formel im generellen Integrationsmodell wird für jede Faktorstufe j die gewichtete Quadratsumme subsumierter Studieneffekte ermittelt. Ob Homogenität unter einer Faktorstufe Q_{wi} vorliegt, wird über die Summe

gewichteter Abweichungsquadrate der subsumierten individuellen Studieneffekte von dem jeweiligen mittleren Faktorstufeneffekt bestimmt. Die gewichtete Quadratsumme wird für jede Faktorstufe berechnet. Ist diese signifikant deutet dies auf Unterschiede zwischen den Effekten einer spezifischen Faktorstufe und sollte differenzierter untersucht werden (Rustenbach, 2003).

$$Q_{w_i} = \sum_{j=1}^{m_i} w_{ij}(d_{ij} - d_{i.}) = \sum_{j=1}^{m_i} \frac{(d_{ij} - d_{i.})^2}{s^2_{d_{ij}}} \quad (3.17)$$

Abbildung 3.17: (Rustenbach, 2003)

Gesamthomogenität unterhalb der Faktorstufen

Analog zur vorherigen Prüfung der Effektkonsistenz erfolgt ein Homogenitätstest innerhalb der gesamten Studiengruppe durch Summierung sämtlicher Q_{w_i} . Hierbei handelt es sich um einen sensitiven „overall within goodness of fit“- Test (vgl. Rustenbach, 2003, S.148).

$$Q_w = \sum_{i=1}^p Q_{w_i} = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{m_i} \frac{(d_{ij} - d_{i.})^2}{s^2_{d_{ij}}} \quad (3.18)$$

Abbildung 3.18: (Rustenbach, 2003)

Homogenität zwischen den Faktorstufen

Die mittleren Faktorstufeneffekte werden durch eine Unterschiedsprüfung zwischen den mittleren Effekten der Primärstudiengruppen auf Homogenität getestet. Ziel der kategorialen Analyse ist eine statistisch bedeutsame Heterogenität mittlerer Faktorstufeneffekte (Rustenbach, 2003).

$$Q_B = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{m_i} \frac{(d_{i.} - d_{..})^2}{s^2_{d_{ij}}} \quad (3.19)$$

Abbildung 3.19: (Rustenbach, 2003)

Vor Darstellung der Ergebnisse wurde in dieser Arbeit des Weiteren post-hoc ermittelt, welche Studiengruppen sich in ihren Effekten signifikant unterscheiden. Eine Überschreitung des kritischen Wertes der Q_{between} sagt lediglich aus, dass mindestens eine der mittleren Effektstärken nicht mit der Verteilung der übrigen mittleren Effektstärken konform ist (Hedges & Olkin, 1985).

4 Ergebnisse

Für die Untersuchung der Fragestellung, ob sich IS positiv auf die basale Schreibfertigkeit auswirkt, konnten 24 Effektstärken von unabhängigen Stichproben berechnet werden. Betrachtet man die jeweiligen Effektstärken, so kann festgestellt werden, dass nur 2 negative Werte aufweisen und sich damit ein positiver Effekt für die Methodenanwendung IS andeutet (siehe Anhang A).

Die gewichtete mittlere Effektstärke $d = 0,57$ mit einem 95%-Vertrauensintervall von 0,46 bis 0,68, kann nach Cohen (1988) als mittel eingestuft werden (Cohen, 1988; zitiert nach Rustenbach, 2003). Ein Test auf Homogenität (Hedges & Olkin, 1985) ergibt einen χ^2 -Wert für QT von 100,64 mit einem kritischen Wert von 33,92 und fällt somit signifikant aus.

Diese aufgefundene Heterogenität deutet darauf hin, dass nicht eine einzelne Population repräsentiert wird, deren Werte nur aufgrund des Standardschätzfehlers um den Erwartungswert streuen, sondern dass die Varianz durch unterschiedliche Eigenschaften der jeweiligen Untersuchungen zustande kommt (Rustenbach, 2003). Die Zusammenfassung der 24 Effektstärken zu einer mittleren Effektstärke ist nicht zulässig und würde eine schwerwiegende Fehlinterpretation der vorliegenden Ergebnisse nach sich ziehen (Rustenbach, 2003, 137).

Die weitere Vorgehensweise besteht nun in der von Rustenbach (2003) vorgeschlagenen Anwendung einer diagnostischen Outlier-Analyse zur Verbesserung der Modellgüte. Dem

anschließend folgt eine genauere Untersuchung der festgelegten extrinsischen und inhaltlichen Moderatorvariablen.

Outlier-Analyse

Es wurden standardisierte bereinigte Residuen gebildet.

Diese folgen der Standardnormalverteilung und unterscheiden sich ab einem Wert $>1,96$ signifikant von 0. In dieser Arbeit wurden nach Hedges & Olkin (1985) erst Residuen größer 2 als Extremwerte klassifiziert.

Insgesamt wurden 8 Ausreißer aus 5 Studien ermittelt, die in Tabelle 5.1 zusammengefasst sind.

Tab. 4.1: Effektstärken, die als Ausreißer identifiziert wurden

Artikel	d	s^2	se_i
Einsiedler, W., Frank, A., Kirschhock, E., Martschinke, S., Treinies, G., 2002	-0,39	0,07	-3,65
	-0,23	0,06	-3,24
	0,06	0,06	-2,08
Martins, M., & Silva, C., 2006	2,14	0,25	3,15
	2,37	0,25	3,62
Martins, M., Silva, C., Pereira, M., 2010	4,82	0,60	5,50
McBride-Chang, C., 1998	1,15	0,05	2,67
Rieben, L., Ntamakiliro, L., Gonthier, B., 2005	0,05	0,05	-2,42

In der Tabelle (4.1) zeigt sich, dass die standardisierten bereinigten Residuen asymmetrisch verteilt sind.

Da ein Ausschluss sämtlicher Extremwerte jeweils zur Veränderung der Effektverteilung führt, wird eine getrimmte Exklusion basierend auf asymmetrischer Verteilung angewandt

(Rustenbach, 2003). Angelehnt an Hedges & Olkin (1985) wird der niedrigste ($se_i = -3,65$) und höchste ($se_i = 5,50$) beobachtete Effekt exkludiert. Dieses Paar ist in der Tabelle (5.1) fett gedruckt.

Ein Test auf Homogenität (Hedges & Olkin, 1985) ergibt, dass die gewichtete mittlere Effektstärke mit $d = 0,59$ etwas höher wäre als die gewichtete mittlere Effektstärke mit dem Ausreißerpaar. Allerdings erweisen sich die Effektstärken weiterhin als heterogen. Die totale gewichtete Quadratsumme (QT) mit einem χ^2 -Wert von 57,47 und einem kritischen Wert von 33,92 bleibt signifikant.

Moderatorvariablenanalyse im kategorialen Modell fester Effekte

Vorliegendes Ergebnis soll durch Varianzzerlegung auf Einflüsse von Moderatorvariablen untersucht werden. Im kategorialen Modell fester Effekte nach Hedges & Olkin (1985) werden dazu die Varianzen zwischen einzelnen Kategorien ($Q_{between}$) mit denen innerhalb der Kategorien (Q_{within}) verglichen und auf Signifikanz geprüft.

Die Ergebnisdarstellung folgt der im Kodierungsprozess festgelegten Einteilung in extrinsische und inhaltliche Variablenblöcke. Eine Reihe möglicher Moderatorvariablen wurde untersucht.

Tabelle (4.2) und (4.3) geben die gewichteten Effektstärken und jeweilige Stichprobengrößen je Kategorie an. Zudem sind signifikante Unterschiede (fett gedruckt) nach der von Hedges & Olkin (1985) empfohlenen Q-Statistik vermerkt ($Q_{between}$ und Q_{within} -Werte).

Signifikante Variablen ($Q_{between}$) werden im Anschluss näher beleuchtet.

Tabelle 4.2: Anzahl der Studien (N) sowie die zugehörigen gewichteten mittleren Effektstärken ($d.$) bzw. Q_{within} und $Q_{between}$ und kritische Werte ($\alpha=0,05$) für die einzelnen Ausprägungen potentieller Moderatorvariablen.

<i>Extrinsische</i> Moderatorvariablen	N	d..	Q_{within}	Kritischer Wert	$Q_{between}$	Kritischer Wert
<i>Orthographie</i>					3,00	3,84
shallow	5	0,36	36,64	9,49		
deep	17	0,63	20,10	26,30		
<i>Kontrollgruppe</i>					1,41	3,84
nicht vorhanden	9	0,68	7,96	15,51		
vorhanden	13	0,54	48,48	21,03		
<i>Testverfahren(AV)</i>					0,72	5,99
unstandardisiert	13	0,60	30,90	21,03		
nach Tangel & Blachman (1992)	5	0,73	7,46	9,49		
standardisiert	4	0,51	17,84	7,82		

Aus der Tabelle (4.2) wird ersichtlich, dass zwar einige Faktorstufen homogen sind, Q_W als Summe aller Q_{wi} für sämtliche Moderatorvariablen aber signifikant ist. Durch die Sensitivität des angewandten Tests kann der Test selbst bei Homogenität sämtlicher Faktorstufen signifikant ausfallen (Rustenbach, 2003, S.148). Dies bedeutet für die Auswertung, dass von weiteren Wirkfaktoren ausgegangen werden muss und lediglich Hypothesen generiert werden können (Rustenbach, 2003).

Orthographie

Signifikante Effektunterschiede innerhalb einer Kategorie wie z.B. ersichtlich für die Faktorstufe *flache* Orthographie, stehen unter dem Vorbehalt ungeklärter Restvarianz. Heterogenität innerhalb der Q_{wi} verlangt die Durchführung weiterer Auswertungen in denen die Stichproben homogener sind. Aufgrund des bereits angesprochenen Mangels an deutschsprachigen Studien, ist die Subkategorie mit $N=5$ bereits klein und sollte nicht weiter differenziert werden.

Für die Studiengruppe angloamerikanisch-, dänisch- und französischsprachiger Kinder ergibt sich eine homogene gemittelte Effektstärke $d..=0,63$. Dies gilt als ein mittelgroßer Effekt. 17 Effektstärken konnten berechnet werden. Dieses Ergebnis geht konform mit der langen Tradition, die IS im angloamerikanischen Raum besitzt (vgl. Mann & Wimmer, 2002). Auch in Dänemark, wo Kinder erst mit 7 Jahren eingeschult werden, hat eine Förderung früher Schreibfertigkeiten Tradition (Frost, 2001).

Die 2 Faktorstufen der Variable Orthographie sind homogen, da $Q_{between}$ mit 3,00 geringer als der kritische Wert von 3,84 ausfällt. Somit ist das Ziel der kategorialen Analyse, eine statistisch bedeutsame Heterogenität zwischen den Kategorien, verfehlt (Rustenbach, 2003, S.149). Da keine bedeutenden Unterschiede bei dieser Hypothesenprüfung festzustellen sind, erklären die homogenen mittleren Effekte der Faktorstufen keinen Teil der Effektvarianz.

Kontrollgruppe

Der Variable Kontrollgruppe liegt kein signifikanter Unterschied $Q_{between}$ zwischen den 2 Kategorien zugrunde. Ist *keine* Kontrollgruppe vorhanden, ergibt sich ein mittlerer gewichteter Faktorstufeneffekt $d..=0,6843$ im Intervall $CI_d.[0,50; 0,86]$.

Die Faktorstufe KG *vorhanden* weist hochsignifikante Abweichungen auf $Q_{wi}=48,48$ bei einem kritischen Wert ($\alpha=0,05$) von 21,03 und darf somit nicht interpretiert werden. Hedges & Olkin (1985) empfehlen in diesem Fall heterogene Faktorstufen nach weiteren Dimensionen aufzuschlüsseln, um so eventuell homogene Kategorien zu erzeugen, die sich im Idealfall signifikant voneinander unterscheiden. Da diese Faktorstufe eine größere Anzahl von Studien $N=9$ einschließt, als dies bei der Kategorie flache Orthographie der Fall war, wird sie inhaltlich genauer untersucht. (siehe Tabelle (4.3) Methodeneinsatz KG).

Testverfahren

Die Einteilung der 3 Faktorstufen dieser Variable zeigen keine signifikant unterschiedlichen mittleren Effekte. $Q_{between}$ liegt mit 0,72 weit unter dem kritischen Wert 5,99 eines 0,5%-Signifikanzniveaus. Es sind keine Verzerrungen bezüglich des eingesetzten Testverfahrens zu erwarten, da Q_W wie bereits erwähnt hochsignifikant ist. Lediglich Studien, bei denen die AV anhand des Messinstruments von Tangel & Blachman (1992) gemessen wurde, sind homogen mit einem Q_{wi} von 7,46 und einer Varianz von $s^2=0,019$.

Tab. 4.3: Anzahl der Studien (N) sowie die zugehörigen gewichteten mittleren Effektstärken (d.) bzw. Q_{within} und $Q_{between}$ und kritische Werte ($\alpha=0,05$) für die einzelnen Ausprägungen potentieller Moderatorvariablen.

<i>Inhaltliche</i> Moderatorvariablen	N	d..	Q_{wi}	Kritischer Wert	$Q_{between}$	Kritischer Wert
<i>Dauer</i>					5,42	5,99
kurz	6	0,83	22,16	11,07		
mittel	8	0,43	5,59	14,07		
lang	8	0,65	24,70	14,07		
<i>Initial Literacy</i> <i>level (PA)</i>					5,61	5,99
niedrig	6	0,31	9,72	11,07		
mittel	13	0,64	29,44	21,03		
hoch	3	0,85	12,93	5,99		
<i>Alter</i>					12,62	5,99
Niedrig (bis 5,5 J)	8	0,47	8,08	14,07		
Mittel (bis 6,0 J)	5	1,09	17,06	9,49		
Hoch (bis 7,0 J)	6	0,60	2,46	11,07		

<i>Inhaltliche</i> Moderatorvariablen	N	d..	Q_{wi}	Kritischer Wert	$Q_{between}$	Kritischer Wert
<i>Methodeneinsatz</i> (VG)					14,07	7,82
nur Testung	4	0,48	2,42	7,82		
Intervention	6	0,84	31,97	11,07		
Intervention mit Feedback	9	0,29	10,31	15,51		
Intervention durch Eltern	3	0,68	1,60	5,99		
<i>Methodeneinsatz</i> (KG)					21,91	7,82
keine KG	9	0,68	7,96	15,51		
nur Testung	2	0,83	0,29	3,84		
alternativ	3	1,37	13,02	5,99		
PA	4	0,46	1,67	7,82		
traditionell	3	0,20	5,76 _{ns}	5,99		

Dauer (Zeitraum zwischen Prä- und Posttest)

Diese potentielle Moderatorvariable weist eine eher grobe Unterteilung auf, was möglicherweise der Grund für – in zwei von drei Fällen – signifikant heterogene Kategorien ist. Es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Subkategorien, der mit einem Wert von $Q_{between}(2) = 5,42$ den kritischen Wert von 5,99 nur knapp unterschreitet. Die vorgesehene Kodierung der reinen Stundenanzahl konnte aufgrund fehlender Angaben, in 3 Studien vorhanden, statistisch nicht weiter sinnvoll ausgewertet werden. Als homogen erweisen sich die 8 Effektstärken, in denen sich die Anwendungsdauer von IS über 4 bis 6

Monaten (mittlere Dauer) erstreckte. Mit einer mittleren gewichteten Effektstärke von $d.=0,43$ im Intervall $CI_d.[0,24; 0,62]$ ist der Effekt als klein einzustufen.

Initial literacy level (PA)

Die Verteilung der Effektstärkenanzahl $N=22$ nach dem Kodierungsprozess zeigt, dass zur Untersuchung der mittleren Faktorstufe 13 Effektstärken herangezogen wurden. Q_{within} mit 29,44 liegt über dem kritischen Wert ($\alpha=0,05$) von 21,03, somit liegen substantielle Unterschiede zwischen den Effekten der Primärstudien vor; selbiges gilt für die Faktorstufe hohes Initial literacy level bezüglich der PA mit $Q_{wi} = 12,93$ und einem kritischen Wert ($\alpha=0,05$) von 5,99.

6 Studien wandten Invented Spelling als Förderprogramm für Kinder mit in einem Prätest ermittelten schwächeren Fähigkeiten aus, betreffend der PA. Aus der Berechnung resultiert eine kleine Effektstärke von 0,32 und einer Varianz von 0,02.

Signifikante Variablen

Es konnten 3 signifikante Moderatorvariablen identifiziert werden, die zusätzlich zum Standardfehler einen Teil der Effektvarianz erklären (Rustenbach, 2003). Dies sind die kategorisierten Studieneigenschaften Alter, Methodeneinsatz der VG und Methodeneinsatz der KG. Sie weisen jeweils Heterogenität zwischen den Faktorstufen auf ($Q_{between}$ liegt unter dem jeweiligen kritischen Wert).

Zur weiteren Analyse wurden konservative Scheffé-korrigierte post-hoc-Kontrasttests berechnet, die bei mehr als zwei homogenen Subkategorien aufdecken sollen, welche von ihnen sich signifikant unterscheiden.

Tab. 4.4: Anzahl der Studien (N) sowie die zugehörigen gewichteten mittleren Effektstärken (d.), CI_d , und die nach Scheffé berechneten Kontraste

Signifikante Moderatorvariablen	N	d.	CI_d ($\alpha = 0,05$)	Kontrast
<i>Alter</i>				<i>niedrig=hoch</i>
niedrig	8	0,47	0,27 – 0,67	
mittel	5	1,09	0,81 – 1,37	
hoch	6	0,60	0,36 – 0,84	
<i>Methodeneinsatz (Kg)</i>				<i>trad.=PA <keine KG</i> <i>< nur Testung</i>
keine KG	9	0,68	0,50 – 0,86	
nur Testung	2	0,83	0,58 – 1,09	
alternativ	4	1,37	0,89 – 1,85	
PA	4	0,46	0,12 – 0,80	
traditionell	3	0,20	-0,16 – 0,40	
<i>Methodeneinsatz (VG)</i>				<i>Intervention d. Eltern > nur</i> <i>Testung = Intervention mit</i> <i>Feedback</i>
nur Testung	4	0,48	0,20 – 0,76	
Intervention	6	0,84	0,64 – 1,00	
Intervention mit Feedback	9	0,29	0,09 – 0,49	
Intervention durch Eltern	3	0,68	0,48 – 0,88	

Alter

Diese signifikante Variable wurde einer einfaktoriellen Analyse unterzogen. Homogen sind die Faktorstufen *niedriges* Alter mit einem $d = 0,47$ im Intervall $[0,27; 0,67]$ und *hohes* Alter, die mit einem $d = 0,60$ im Intervall $[0,36; 0,84]$ als mittlerer Effekt klassifizierbar ist.

Allerdings sind die Werte der 2 gemittelten Effektstärken der Faktorstufen nicht signifikant unterschiedlich. Die Intervalle überlappen sich und die Effektstärken können nicht weiter interpretiert werden.

Art des Methodeneinsatzes (KG)

Bei der post hoc Analyse der Variable ergibt sich ein signifikanter Kontrast zwischen der Faktorstufe *keine KG* und den jeweiligen Faktorstufen der *vorhandenen KGs* unterteilt nach Methodeneinsatz. Des Weiteren signifikant sind die Kontraste *alleinige Testung* versus *PA-Training* und *nur Testung* versus *traditionell*.

Ob die KG ein Trainingsprogramm PA oder traditionellen Unterricht erhält, ist im Ergebnis des Post-hoc Tests nicht signifikant.

Die Betrachtung der homogenen Kontrollgruppe, die *traditionell* unterrichtet wurde, zeigt, dass das Konfidenzintervall Null einschließt und der Effekt nicht signifikant ist. Der Einsatz von IS führt im Vergleich mit traditionellem Unterricht zu keiner besseren Schreibfertigkeit. In der Studie von Einsiedler, Frank, Kirschhock, Martschinke & Treinies (2002) schneiden die Kinder der Versuchsgruppe (IS) mit hohem und niedrigem „Literacy Level“ jeweils schlechter ab, als die der Vergleichsgruppe. Für die homogene Kategorie KG mit *PA-Training* ergibt sich ein $d = 0,46$ im Intervall $CI_d [0,12; 0,80]$.

Die gemittelte gewichtete Effektstärke gegenüber der in 2 Fällen vorhandenen *Leerkontrolle* ist hoch, $d = 0,83$ gilt als großer Effekt.

Auch die mittlere gewichtete Effektstärke der Faktorstufe *keine KG* weist mit $d = 0,68$ einen Effekt im mittleren Bereich auf, was bei der Interpretation der Effektstärken der Art des *Methodeneinsatzes für die VG* zu berücksichtigen ist.

Diese inhaltliche Ausdifferenzierung der Faktorstufe *KG vorhanden* der Variable **Kontrollgruppe** führt somit zur Bildung homogener Gruppen nach Art des Methodeneinsatzes.

Methodeneinsatz (VG)

Ausschließlich die Faktorstufe *Intervention* liegt mit einem $Q_{wi} = 31,97$ über dem kritischen Wert ($\alpha=0,05$) von 11,07. Hinsichtlich der gewichteten mittleren Effektstärke scheint das *Elternt raining* mit einem $d.=0,68$ effektiver, als die *alleinige Testung* mit einem $d.= 0,48$ im Intervall CI_d [0,20; 0,76].

Mit einem $d.= 0,29$ ergibt sich für die *Intervention mit Feedback* ein überraschend niedriger Wert, der sich nicht signifikant von der Faktorstufe *nur Testung* unterscheidet.

Die hier dargestellten Werte könnten verzerrt sein, da sie nicht beinhalten welche Methodenanwendung bei der Vergleichsgruppe erfolgte, bzw. ob das Design überhaupt eine KG enthielt. Da eine einfaktorielle Auswertung ohne Berücksichtigung der Variable **Methodeneinsatz KG** nicht sinnvoll scheint, wurde eine vertiefende Analyse durch Kreuzung der beiden Moderatorvariablen durchgeführt.

2 Faktorielle-Analyse im Rahmen des kategorialen Modells fester Effekt

Es erfolgt zunächst eine Ausdifferenzierung der den Primärstudien zugrunde liegenden relevanten Faktorstufenpaare.

Die Resultate der qualitativen Studienauswertung auf Vergleichsebene sind in Tab. (4.5) angeführt.

Tab. 4.5: Anzahl der Studien (N) sowie die zugehörigen gewichteten mittleren Effektstärken d . und s^2

Variable	Variable	N	d.	s^2
<i>Methodeneinsatz (VG)</i>	<i>Methodeneinsatz (KG)</i>			
Intervention durch Eltern	keine KG	3	0,68	0,01
Intervention mit Feedback	keine KG	2		
Intervention mit Feedback	PA	4	0,46	0,03
Intervention mit Feedback	traditionell	3	0,20	0,03
nur Testung	keine KG	4	0,48	0,02

Zum einen ist ersichtlich, dass die Anzahl beobachteter Primärstudien unter den Faktorstufenkombinationen stark eingeschränkt ist. Mit Ausnahme der Faktorstufe *Intervention mit Feedback* mit der Effektstärkenanzahl $N=9$, liegen für die 2 anderen interessierenden kleineren Faktorstufen der Variablen jeweils nur Werte einer Vergleichsgruppe (keine KG) vor. Die Kombination der Kategorien *Intervention mit Feedback* mit der *Leerkontrolle* ist aufgrund einer zu geringen Effektstärkenanzahl $N=2$, die aus den unabhängigen Effektstärken einer einzigen Studie (Richgels, 1995) resultiert, nicht aussagekräftig und wird nicht weiter berücksichtigt.

Auffällig ist zum anderen, dass den höchsten interpretierbaren mittleren Effektstärken $d.=0,68$ der Faktorstufe *Intervention durch Eltern* und $d.=0,48$ der Faktorstufe *nur Testung* jeweils einem Designs ohne Kontrollgruppe entstammen.

Dies bestätigt die Vermutung einer verzerrenden Wirkung der inhaltlich ausdifferenzierten Variable **Methodeneinsatz (KG)** auf die abhängige Variable.

Die Betrachtung der Faktorstufe *Intervention mit Feedback* (Tab.4.5) zeigt, dass die Primärstudien in 7 von 9 unabhängigen Stichproben eine Kontrollgruppe entweder mit PA-

Training (4x), oder mit traditionellem Unterricht (3x) zur Messung herangezogen. Die Faktorstufe *Intervention mit Feedback* erreicht mit einer mittleren gewichteten Effektstärke von $d = 0,29$ den kleinsten Effekt und unterscheidet sich damit signifikant von der Faktorstufe *Intervention durch Eltern*. Im Paarvergleich mit der Stufe *nur Testung* zeigt sich kein signifikanter Effekt.

Zusammenfassend ergibt sich folgendes: Die Faktorstufen *Intervention mit Feedback* und *Intervention durch Eltern* unterscheiden sich in ihrem Messdesign. Während die Studien unterhalb der Faktorstufe *Intervention durch Eltern* keine Kontrollgruppe enthalten, werden die Versuchsgruppen der Studien unterhalb der Faktorstufe *Intervention mit Feedback* in 7 von 9 Fällen mit einer KG verglichen. Der Kontrast zwischen den Faktorstufen *keine KG* versus *PA-Training* und *keine KG* versus *traditioneller Unterricht* ist signifikant. Dies lässt vermuten, dass die aufgefundene Effektstärkendifferenz auf Verzerrungen durch das unterschiedlich vorliegende Forschungsdesign der jeweiligen Primärstudien zurückzuführen ist. Außerdem ist zu beachten, dass die berechnete mittlere Effektstärke der Intervention durch Eltern auf einer geringen Stichprobenanzahl ($N=3$) basiert.

5 Diskussion und Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Metaanalyse war es, die Effektivität der Methode Invented Spelling hinsichtlich der Bedeutung für die frühe Schreibfertigkeit zu untersuchen.

Um Homogenität der Studien zu gewährleisten (vgl. Äpfel-Birnen-Argument), wurden Kriterien für den Studieneinschluss festgelegt, sowie die unabhängige Variable eigens für diese Arbeit definiert. Dies war nötig, da die Unschärfe des Begriffes Invented Spelling keine eindeutige Eingrenzung der Studien ermöglichte. Trotz dieser Maßnahmen gilt festzuhalten, dass sich die Forschungslage im Vorschul- und Anfangsunterricht stark heterogen präsentiert. Besonders für reguläre Schriftsprachen, wie z.B. den deutschsprachigen Raum und generell für reguläre Orthographien liegen weitaus mehr Forschungsarbeiten zum Leseerwerb vor. Untersuchungen, die sich mit dem Rechtschreiberwerb und insbesondere mit der hier untersuchten Methode IS befassen, sind im Vergleich zum englischsprachigen Raum rar. So konnten nur 5 Studien mit regulärer Muttersprache eingeschlossen werden. Ein Grund dafür ist die im Vergleich zu Sprachen mit tiefer Orthographie, wie dem Englischen, vorliegende einfache Graphem-Phonem-Zuordnung. Es existiert die Auffassung, dass sich die

Teilfertigkeiten für das Erlernen des Rechtschreibens im Deutschen nicht nacheinander ausbilden. Somit stellt die korrekte Zuordnung von Phonemen zu Graphemen keine Voraussetzung für die Ausbildung orthographischer Fertigkeiten dar, gilt als leicht erlernbar und wird aufgrund dessen nur in isolierten phonetischen Trainingsprogrammen für Risikokinder fokussiert. (Klicpera et al., 2010).

Im angloamerikanischen Raum gilt Invented Spelling seit den achtziger Jahren (vgl. Chomsky, 1979) als anerkannte Methode. Eine positive Wirkung der Methode IS bestätigt auch diese Metaanalyse. Eine homogene Faktorstufe mit $N=17$ und $d.= 0,63$ gilt als mittlerer Effekt.

Die Zusammenfassung inhaltlich verschiedener Studien zur Bildung homogener Untergruppen (z.B. Orthographie flach/tief), war neben der genauen Definition der UV ein weiterer Schritt, um dem „Apples und Oranges“ Argument entgegenzuwirken (Rustenbach, 2003). So konnten im kategorialen Modell fester Effekte einige weitere homogene Faktorstufen und 3 Moderatorvariablen bzw. Verzerrungsfaktoren identifiziert werden. Die generelle Integration der Studieneffekte ergab eine signifikante totale gewichtete Quadratsumme von 100,64 mit einem kritischen Wert von 33,92.

Dies ließ keine Beschreibung der durchschnittlichen Effektivität zu, sodass bedeutsame Abweichungen der Studieneffekte weiter zu analysieren waren.

Es zeigte sich im Rahmen der Outlier-Analyse, dass Effekstärken aus 3 der eingegangenen Studien mit flachen Orthographien Ausreißer enthielten. Das Forschungsdesign der im regulären Schriftraum durchgeführten Studien zeigt sich als wenig vergleichbar. In der Studie von Martins et al. (2010) ergab sich ein großer Effekt $d.=4,82$, der ausgeschlossen werden musste. Kritisch betrachtet liegt dieser Studie eine Stichprobe zugrunde, die von ihrem Initial Literacy Level abweichen könnte. Die Kinder wurden beschrieben als reine „non-IS-speller“, (Martins et al., 2010, S. 697) wohingegen unter anderem bei Richgels (1995) thematisiert wurde, dass sich selbst unter den Kindern mit geringer PA keine „non-IS-speller“ befanden. Diese Unterschiedlichkeit bedürfte in zukünftigen Studien einer genaueren Differenzierung im unteren Bereich. Durch Ausschluss der unabhängigen Stichprobe der Studie von Martins et al. (2010) zeigte sich in dieser Arbeit die Gruppe der Faktorstufe *low literacy level* mit $d.= 0,31$ als homogen.

Bei Einsiedler et al. (2003) resultierten, wie bereits im Ergebnisteil angemerkt wurde, die niedrigsten gemessenen zwei negativen Effektstärke aus dem Vergleich mit *traditionellem* (synthetisch-abstraktem) deutschsprachigem Unterricht. IS scheint als eigenständige Unterrichtsmethodenanwendung nicht wirksam zu sein. So fällt auch die gewichtete mittlere Effektstufe Q_{within} signifikant aus und kann daher nicht interpretiert werden.

Im Zusammenhang mit der Effektivität der Faktorstufe *low literacy level* betrachtet, wirft dies die Frage auf, ob Invented Spelling als Förderprogramm zusätzlich zum Schreibunterricht für reguläre Sprachen wirksam sein könnte. Wurde die Methodenanwendung IS mit einer Kontrollgruppe verglichen, die ein phonologisches Bewusstheitstraining mit englischsprachigen Kindern absolvierte, ergab sich eine signifikant positive Effektstärke $d = 0,46$ im Intervall CI_d [0,12; 0,80]. Somit deutet die untere Intervallgrenze zumindest leichte Überlegenheit in der Schreibfertigkeit der VG an. Da im deutschsprachigen Raum Zweifel an der Wirksamkeit eines isolierten PA-Trainings bestehen, soll dieser Aspekt genauer analysiert werden. Hatz & Sachse (2010) konnten in ihrer Studie keine Wirksamkeit eines phonologischen Trainings in Bezug auf die phonologische Bewusstheit oder den Transfer auf die Schreibfertigkeit aufzeigen. 113 deutschsprachige, als Risikokinder bezüglich der phonologischen Bewusstheit eingestufte Erstklässler, nahmen an der Studie teil. Auch Rothe (2007) erzielte bei einem durchgeführten Training phonologischer Bewusstheit in der ersten Klasse keinerlei positive Effekte auf Lese-Rechtschreibleistung (Rothe, 2007; zitiert nach Hatz & Sachse). Das Ausbleiben von Trainingseffekten kann damit begründet werden, dass die Auseinandersetzung mit Buchstaben und Lauten im Schuleingangsbereich selbst bei Risikokindern zu einer großen Steigerung in der phonologischen Bewusstheit führt, was Fördereffekte nichtig macht (vgl. Bus & Ijzendoorn, 1999). In flachen Orthographien scheint die Berechtigung des mit hohem Aufwand in der Durchführung verbundenen isolierten phonologischen Trainings nicht zu bestehen (Hatz & Sachse, 2010).

Invented Spelling scheint im Vergleich zum phonologischen Training auch nach Beendigung der ersten Klasse effektiv zu sein (Frost, 2001).

Ein Grund kann darin liegen, dass eine Voraussetzung von Invented Spelling ist, bereits ein Verständnis für die Phonem-Graphem-Korrespondenz erlangt zu haben und dieses nun eingesetzt und weiter ausgebaut werden kann. Invented Spelling setzt somit bei einer höheren Fähigkeitsstufe im Schreiblernprozess an.

Nach Rieben, Ntamakiliro & Gonthier (2005) kann Invented Spelling als ein Prozess beschrieben werden, der sowohl eine Lautsegmentation, als auch die Übung der Phonem-Graphem-Zuordnung enthält. Die Verschriftung der Aussprache stellt keine isolierte Übung dar, sondern die Lautanalyse wird in der Praxis erprobt. Auch Ehri, Nunes, Willows, Schuster, Yaghoud-Zadeh & Shanahan (2001) stellten fest, dass für die Entwicklung der Schreibfähigkeit eine alleinige Förderung der phonologischen Bewusstheit weniger effektiv ist, als eine schriftbezogene Förderung.

Somit bietet sich Invented Spelling als Methodenanwendung, besonders auch in Hinblick auf die motivationale Komponente, für leistungsschwächere Kinder an. Gerade diese Kinder, die oft aus schriftfernen Elternhäusern stammen, brauchen eine hohe Motivation, um die komplexen Anforderungen des Schriftsprachsystems meistern zu können. Für sie ist es wichtig die persönliche Bedeutsamkeit des Lesens und Schreibens zu erkennen, indem sie die Erfahrung machen frei und ohne Bloßstellung aufgrund von orthographischen Fehlern über eigene Themen schreiben zu können (Brinkmann & Brügelmann, 2008). Wie bereits im Theorieteil erläutert, hat IS einige weitere gewinnbringende Aspekte, die in einer positiven ersten Schreiberfahrung resultieren.

Mit einer Effektstärkenanzahl von 4 englischsprachigen Studien unterhalb der Faktorstufe KG-PA stellt dies lediglich eine unbestätigte Hypothese dar, die eine größere Anzahl vorliegender Studien bräuchte, um als bestätigt angesehen werden zu können.

Eine signifikante Moderatorvariable stellt der Faktor Alter dar. Jedoch unterscheiden sich die 2 homogenen Gruppierungen von Kindern bis 5,5 Jahre und Kindern bis 7 Jahre nicht signifikant, sodass eine positive Wirkung auf die Entwicklung der Schreibfertigkeit von Invented Spelling für Kinder zwischen 5 und 7 Jahren zu bestehen scheint. Ob, wie Pädagogen und Eltern befürchten, sich Invented Spelling auf die Aneignung späterer Rechtschreibung negativ auswirkt (Kap.1.2), lässt sich anhand dieser Arbeit nicht eindeutig beantworten. Das Alter wurde als Einschlusskriterium auf das Alter von 7 Jahren begrenzt. Während der Literatursuche konnten keine experimentellen Belege anhand von Langzeitstudien gefunden werden, die dies bestätigen. Studien, wonach negative Gedächtniseffekte aus dem Einprägen orthographisch falsch geschriebener Wörter resultieren, liegen nur für Erwachsene bzw. in geringer Anzahl für Jugendliche vor. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Klicpera et al. (2010).

Methodische Qualitätsunterschiede in den einbezogenen Studien wurden durch Kodierung der Variable Keine KG/KG vorhanden, Messung der AV und Art des Methodeneinsatzes (KG) kodiert. Als signifikanter Verzerrungsfaktor wurde die Art des Methodeneinsatzes der KG identifiziert, nachdem aufgrund von starker Heterogenität in der Faktorstufe KG diese inhaltlich ausdifferenziert wurde. Die mittlere gewichtete Effektstärke der Intervention durch Eltern scheint im Vergleich zur Intervention mit Feedback nach oben verzerrt zu sein. Sie resultiert aus einem Eingruppen-Prä-Post-Design und einer mit $N=3$ geringeren zugrunde liegenden Anzahl an Primärstudien. Festgehalten werden kann, dass die Intervention durch Eltern die höchste in dieser Metaanalyse ermittelte gewichtete Effektstärke von $d.= 0,68$ im Intervall CI_d . [0,48; 0,88] ist. Dass ein Elterntaining diesbezüglich für reguläre Sprachen einen positiven Effekt aufweist, ist konform mit der Studie von Aram (2010) für reguläre Sprachen, in der die Eltern ihre Kinder ermutigt haben sich schriftlich auszudrücken. Einschränkend soll angemerkt werden, dass die Stichproben der Primärstudien akademisch gebildete und engagiert mit der Entwicklung und Förderung ihrer Kinder beschäftigte Eltern einschließen, sodass die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Allgemeinbevölkerung nicht unmittelbar gegeben ist.

Tendenzielle Empfehlungen von Experten an Eltern gehen in die Richtung Kinder in ihrem natürlichen Entwicklungsprozess weitestgehend zu unterstützen. Invented Spelling wird nach dem Sprechen lernen als weiterer, darauf aufbauender Versuch des Kindes aufgefasst, sich auch zeitunabhängig mitteilen zu wollen. Frühe Schreibversuche sollten nicht unterbunden oder falsch Geschriebenes ausgebessert werden, da die Konstruktion von Wörtern aus einzelnen Buchstaben Übung benötigt und das Kind darüber hinaus überfordert wird (Brügelmann & Brinkmann, 2008).

Für zukünftige Forschung wünschenswert ist zu überprüfen, inwiefern sich Invented Spelling *mit* Feedback gegenüber Invented Spelling *ohne* Feedback von seiner Effektivität unterscheidet. Dies ist vor allem im Hinblick auf das vorliegende heterogene Leistungsniveau im Schuleingangsbereich für eine optimale Förderung von Interesse (Griebel & Niesel, 2009).

In einer Primärstudie von Rieben et. al. (2005), in der dieser Vergleich gezogen wurde, schnitt die Versuchsgruppe IS mit Feedback im Vergleich zu alleinigem IS signifikant besser im orthographischen Schreiben ab. In der Metaanalyse konnte dieser Vergleich aufgrund starker Heterogenität der Faktorstufe Intervention nicht in Relation zueinander gesetzt werden.

A Anhang

Extrinsische Merkmale		Untersuchungsdesign			Beschreibung der Probanden			Implementation			Effektstärke d	
Autor und Jahr	Publikationsland	N	KG	Testverfahren	Literacy Level (PA)	Alter	Orthographie der Muttersprache	Methodeneinsatz VG	KG	Dauer (Monate)	Varianz	Schreibfertigkeit
Berninger et al., 2010	USA	128	/	unstandardisiert	mittel	6,8	deep	Testung		12 M	0,03	0,72
Bloodgood, 1999	USA	20	/	unstandardisiert	mittel	5,0	deep	Testung		6 M	0,20	0,53
Craig, 2006	USA	31	ja	Tangel & Blachmann (1992)	niedrig	5,0	deep	IS mit feedback	PA- Training	4 M	0,13	0,32
		27			mittel						0,17	0,79
		29			hoch						0,14	0,15
Einsiedler et al., 2002	Deutschland	84	ja	standardisiert	niedrig	k. A.	shallow	IS mit feedback	traditionell	12 M	0,06	-0,23
		80			mittel						0,06	0,06
		75			hoch						0,07	-0,37
Frost, 2001	Dänemark	23	/	unstandardisiert	niedrig	6,9	deep	Testung		12 M	0,17	0,69
		21			hoch						0,19	0,66
Gail et al., 2000	USA	248	ja	standardisiert	mittel	k. A.	deep	Intervention durch Eltern	Testung	12 M	0,02	0,80
Martins et al., 2010	Portugal	26	/	unstandardisiert	mittel	5,0	shallow	Intervention		0,5 M	0,60	4,82
Martins & Silva, 2006	Portugal	30	ja	unstandardisiert	niedrig	5,7	shallow	Intervention	alternativ	2 M	0,13	0,44
		25			mittel						0,25	2,14
		27			hoch						0,25	2,37
McBride-Chang, 1998	China	94	/	Tangel & Blachmann (1992)	mittel	5,6	deep	Intervention		10 M	0,05	1.15

Extrinsische Merkmale		Untersuchungsdesign			Beschreibung der Probanden			Implementation			Effektstärke d	
Autor und Jahr	Publikationsland	N	KG	Testverfahren	Literacy Level (PA)	Alter	Orthographie der Muttersprache	Methodeneinsatz VG	KG	Dauer	Varianz	Schreibfertigkeit
Morin & Montésinos-Gelet, 2007	Kanada	90	ja	standardisiert	mittel	5,0	deep	Intervention	Testung	12 M	0,11	1,00
Quellette & Sénéchal, 2008	Kanada	46	ja	Tangel & Blachmann (1992)	mittel	5,7	deep	IS mit feedback	PA-Training	1 M	0,09	0,59
Richgels, 1995	USA	16 16	/	unstandardisiert	mittel	6,3	deep	IS mit feedback		2 M	0,25 0,25	0,07 0,18
Rieben et al., 2005	Schweiz	72 73	ja	unstandardisiert	mittel	5,4	deep	Intervention IS mit feedback	alternativ traditionell	6 M	0,05 0,05	0,05 0,64
Sénéchal et al., 1998	Kanada	110 48	/	unstandardisiert	mittel	5,0 6,4	deep	Intervention durch Eltern		6 M	0,04 0,08	0,53 0,52

B Anhang

Datenbank: PSYINDEXplus Literature and Audiovisual Media <1977 to June 2011>

Suchstrategie:

- 1 exp orthography/ or exp spelling/ or exp written language/ (1511)
- 2 limit 1 to (yr="1995" and (childhood <birth to age 12 yrs> or neonatal <birth to age 1 mo> or infancy <age 2 to 23 mo> or preschool age <age 2 to 5 yrs> or school age <age 6 to 12 yrs>) and journal article and (english or french or german)) (5)
- 3 literacy skills.mp. [mp=author name, title, abstract, key phrase, heading word, free descriptors word] (13)
- 4 limit 3 to (yr="1995" and (childhood <birth to age 12 yrs> or neonatal <birth to age 1 mo> or infancy <age 2 to 23 mo> or preschool age <age 2 to 5 yrs> or school age <age 6 to 12 yrs>) and journal article and (english or french or german)) (0)
- 5 exp elementary education/ (527)
- 6 limit 5 to ((childhood <birth to age 12 yrs> or neonatal <birth to age 1 mo> or infancy <age 2 to 23 mo> or preschool age <age 2 to 5 yrs> or school age <age 6 to 12 yrs>) and journal article and (english or french or german)) (138)
- 7 1 and 6 (24)
- 8 exp language arts education/ or exp initial teaching alphabet/ or exp literacy programs/ (636)
- 9 limit 8 to (yr="1995" and (childhood <birth to age 12 yrs> or neonatal <birth to age 1 mo> or infancy <age 2 to 23 mo> or preschool age <age 2 to 5 yrs> or school age <age 6 to 12 yrs>) and journal article and (english or french or german)) (5)
- 10 probst holger.au. (15)
- 11 exp remedial education/ or exp education/ (24008)

12 exp elementary school students/ or exp intermediate school students/ or exp primary school students/ (1830)

13 11 and 12 (623)

14 limit 13 to (yr="1995" and (childhood <birth to age 12 yrs> or neonatal <birth to age 1 mo> or infancy <age 2 to 23 mo> or preschool age <age 2 to 5 yrs> or school age <age 6 to 12 yrs>) and journal article and (english or french or german)) (12)

15 invented spelling.mp. [mp=author name, title, abstract, key phrase, heading word, free descriptors word] (0)

Datenbank: PsycINFO <1806 to August Week 2 2011>

Suchstrategie:

1 exp orthography/ or exp spelling/ or exp written language/ (16767)

2 literacy skills.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures] (1858)

3 exp elementary education/ (2113)

4 exp language arts education/ or exp initial teaching alphabet/ or exp literacy programs/ (11363)

5 exp remedial education/ or exp education/ (180430)

6 exp elementary school students/ or exp intermediate school students/ or exp primary school students/ (36568)

7 invented spelling.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures] (90)

8 limit 7 to (childhood <birth to 12 years> and (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 120 neonatal <birth to age 1 mo> or 140 infancy <age 2 to 23 mo> or 160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs>) and "0100 journal" and (danish or english or french or german) and yr="1995 -Current") (43)

9 limit 1 to (childhood <birth to 12 years> and (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 120 neonatal <birth to age 1 mo> or 140 infancy <age 2 to 23 mo> or 160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs>) and "0100 journal" and (danish or english or french or german) and yr="1995 -Current") (2168)

10 limit 2 to (childhood <birth to 12 years> and (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 120 neonatal <birth to age 1 mo> or 140 infancy <age 2 to 23 mo> or 160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs>) and "0100 journal" and (danish or english or french or german) and yr="1995 -Current") (656)

11 limit 3 to (childhood <birth to 12 years> and (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 120 neonatal <birth to age 1 mo> or 140 infancy <age 2 to 23 mo> or 160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs>) and "0100 journal" and (danish or english or french or german) and yr="1995 -Current") (355)

12 1 and 11 (6)

13 limit 4 to (childhood <birth to 12 years> and (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 120 neonatal <birth to age 1 mo> or 140 infancy <age 2 to 23 mo> or 160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs>) and "0100 journal" and (danish or english or french or german) and yr="1995 -Current") (1811)

14 5 and 6 (10369)

15 limit 14 to (childhood <birth to 12 years> and (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 120 neonatal <birth to age 1 mo> or 140 infancy <age 2 to 23 mo> or 160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs>) and "0100 journal" and (danish or english or french or german) and yr="1995 -Current") (1983)

16 limit 7 to (childhood <birth to 12 years> and (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 140 infancy <age 2 to 23 mo> or 160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs>) and "0100 journal" and (danish or english or french or german) and yr="1995 -Current") (43)

17 9 and 16 (29)

18 10 and 16 (2)

19 self-directed writing.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures] (3)

20 exp Language Development/ (19175)

21 16 and 20 (12)

22 *Written Communication/ (4965)

23 5 and 6 and 22 (80)

Literaturverzeichnis

(Mit* gekennzeichnete Quellen wurden in die vorliegende Meta-Analyse einbezogen.)

American Psychological Association (2008). Reporting standards for Research in Psychology: Why do we need them? What might they be? *American Psychologist*, 63, 839-851.

Aram, D. (2010). Writing with young children: a comparison of paternal and maternal guidance. *Journal of Research in Reading*, 33 (1), 4-19.

Berninger, V., Nagy, W. & Beers, S. (2011). Child writers' construction and reconstruction of single sentences and construction of multi-sentence texts: contributions of syntax and transcription to translation. *Reading and Writing*, 24 (2), 151-182. *

Bloodgood, J.W. (1999). What's in a Name? Children's Name Writing and Literacy Acquisition. *Reading Research Quarterly*, 34 (3), 342-367. *

Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human-und Sozialwissenschaftler* (4.Auflage ed.). Heidelberg: Springer Medizin Verlag Heidelberg.

Brügelmann, H. & Brinkmann, E. (2008). *Öffnung des Anfangsunterrichts. Theoretische Prinzipien, unterrichtspraktische Ideen und empirische Befunde. Arbeitsgruppe Primarstufe/ Universität* (1. Aufl. 2008). Siegen: Grundschulverband e.V.

Bus, A.G. & Van IJzendoorn, M.H. (1999). Phonological Awareness and Early Reading: A Meta-Analysis of Experimental Training Studies. *Journal of Educational Psychology*, 91, 403-414.

Chomsky, C. (1971). „Write first, read later“. *Childhood Education*, 47, 296-299.

Chomsky, C. (1979). „Approaching Reading Through Invented Spelling“. In Resnick, L.B. & Weaver, P.A. (Hrsg.). *Theory and Practice of Early Reading, Vol.2*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 43-65.

Clark, L.K. (1988). Invented versus traditional spelling in first graders' writings: Effects on learning to spell and read. *Research in the Teaching of English*, 22, 281-309.

Craig, S. (2006). The Effects of an Adapted Interactive Writing Intervention on Kindergarten Children's Phonological Awareness, Spelling, and Early Reading Development: A Contextualized Approach to Instruction. *Journal of Educational Psychology*, 98 (4), 714-731. *

Defior, S. & Serrano, F. (2005). The initial development of spelling in Spanish: From global to analytical. *Reading and Writing*, 18, 81-98. *

Einsiedler, W., Frank, A., Kirschhock, E., Martschinke, S., Treinies, G. (2002). Der Einfluss verschiedener Unterrichtsmethoden auf die phonologische Bewusstheit sowie auf Lese- und Rechtschreibleistungen im 1. Schuljahr. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 49, 194-209. *

Ehri, L., Nunes, S., Willows, D., Schuster, B., Yaghoub-Zadeh, Z., Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36 (3), 250-283.

Frost, J. (2001). Phonemic awareness, spontaneous writing, and reading and spelling development from a preventive perspective. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*, 14, 487-513. *

Gail, E. J., Snow, C. & Porche, M. (2000). Project EASE: The Effect of a Family Literacy Project on Kindergarten Students' Early Literacy Skills. *Reading Research Quarterly*, 35 (4), 524-546.

Gentry, R. (2000). A retrospective on invented spelling and a look forward. *The Reading Teacher*, 54 (3), 318-332.

Glass, G., McGaw, B. & Smith, M. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills: Sage.

Goswami, U. (1988). Orthographic analogies and reading development. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 40A (2), 239-268.

Griebel, W. & Niesel, R. (2009). A developmental psychology perspective in Germany: co-construction of transitions between family and education system by the child, parents and pedagogues. *Early Years - An International Journal of Research and Development*, 29 (1), 59-68.

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

Hedges, L. V. & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando: Academic Press.

Hillocks, G. (1986). *Research on written composition: New directions of teaching*. Urbana, IL: National Council of Teachers of English.

Jordan, G.E., Snow, C.E. & Porche, M.V. (2000). Project EASE: The effect of a family literacy project on kindergarten students' early literacy skills. *Reading Research Quarterly*, 35, 524-546.

Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2010). *Legasthenie – LRS. Modelle, Diagnose, Therapie und Förderung*. München: Ernst Reinhardt.

Laminack, L. & Wood, K. (1996). *Spelling in use*. Urbana, IL: NCTE.

Landscheidt, K. (o.J). *Wie lernen Kinder Rechtschreiben? Zugriff am 10.09.2011. Verfügbar unter: http://www.schulpsychologie.de/wws/bin/576842-577098-2-lands_lrs.pdf*.

Maier-Riehle, B. & Zwingmann, C. (2000). Effektstärkenvarianten beim Eingruppen-Prä-Post-Design: Eine kritische Betrachtung. *Rehabilitaion*, 39, 189-199.

Mann, V. & Wimmer, H. (2002). Phoneme awareness and pathways into literacy: A comparison of German and American children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 653-682.

Márquez, J. & Osa, P. (2003). Evaluación de la conciencia fonológica en el inicio lector. *Anuario de Psicología*, 34, 357-370.

Martins, M., Silva, C. & Pereira, M. (2010). The impact of the articulatory properties of phonemes on the evolution of preschool children's writing. *Applied Psycholinguistics*, 31, 693-709. *

Martins, M. & Silva, C. (2006). The impact of invented spelling on phonemic awareness. *Learning and Instruction*, 16, 41-56.*

Marx, P. (2007). *Lese- und Rechtschreibwerwerb*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.

McBride-Chang, C. (1998). The Development of Invented Spelling. *Early Education & Development*, 9, 147-160. *

Mecklenbräuker, S., Wippich, W. & Kary, R. (1995). Beeinflußt das Lesen richtig und falsch geschriebener Wörter die spätere Rechtschreibung? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 4, 323-338.

Morin, M. F. & Montésinos-Gelet, I. (2007). Effet d'un programme d'orthographe approchées en maternelle sur les performances ultérieures en lecture et en écriture d'élèves à risque. *Revue des Sciences de l'Éducation*. 33 (3), 663-683. *

Nation, K. & Hulme, C. (1998). The role of analogy in spelling development. In Hulme, C. & Joshi, R.M. (Hrsg.). *Reading and spelling: Development and disorders*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 433-445.

Probst, H. (2009). Phonologische Bewusstheit und lautorientiertes Schreiben bei ausgewählten Risikokindern. Präventive Förderung im Eingangsbereich der Schriftsprache. *Heilpädagogische Forschung*, 3, 155-167.

Quellette, G. & Sénéchal, M. (2008). Pathways to Literacy: A Study of Invented Spelling and Its Role in Learning to Read. *Child Development*, 79 (4), 899-913. *

Read, C. (1971). "Pre-school children's knowledge of English phonology". *Harvard Educational Review*, 41, 1-34.

Richgels, D.J. (1995). Invented spelling ability and printed word learning in kindergarten. *Reading Research Quarterly*, 30 (1), 96-109. *

Richgels, D.J. (2001). Invented spelling, phonemic awareness, and reading and writing instruction. In Neuman, S.B. & Dickinson, D. (Hrsg.). *Handbook of early literacy research* (pp. 142–155). New York: Guilford.

Rieben, L., Ntamakiliro, L. & Gonthier, B. (2005). Effects of Various Early Writing Practices on Reading and Spelling. *Scientific Studies of Reading*, 9 (2), 145-166.*

Rustenbach, S., Jeff. (2003). *Metaanalyse: Eine anwendungsorientierte Einführung* (Vol.16). Bern: Verlag Huber.

Schneider, W. (1997). Rechtschreiben und Rechtschreibschwierigkeiten. In Weinert, F. (Hrsg.). *Psychologie des Unterrichts und der Schule*. Göttingen: Hogrefe, 327-363.

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München (2004). *Schulversuch Phonetisches Schreiben- Bericht zur wissenschaftlichen Begleitung*. Zugriff am 10.09.2011. Verfügbar unter: <http://www.isb.bayern.de/isb/download.aspx?DownloadFileID=83b54f6aa39783bbb3425ab380f1fee8>.

Sénéchal, M., LeFevre, J., Thomas, E. & Daley, K. (1998). Differential Effects of Home Literacy Experiences on the Development of Oral and Written Language. *Reading Research Quarterly*, 33 (1), 96-116. *

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

Sirois, P., Boisclair, A. & Giasson, J. (2008). Understanding of the alphabetic principle through invented spelling among hearing-impaired children learning to read and write: experimentation with a pedagogical approach. *Journal of research in reading*, 31 (4), 339-358.

Spiel, C., Schober, B., Wagner, P. & Reimann, R. (2010). *Bildungspsychologie*. Göttingen: Hogrefe Verlag.

Suchodoletz, W. v. (2007). Welche Behandlung ist bei der Legsthenie wirksam? *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 155, 351-356.

Tangel, D.M. & Blachman, B.A. (1992). Effect of phoneme awareness instruction on kindergarten children's invented spelling. *Journal of Reading Behavior*, 24, 233,261.

Tietze, W., Roßbach, H.G. & Grenner, K. (2005). *Kinder von 4 bis 8 Jahren. Zur Qualität der Erziehung und Bildung in Kindergarten, Grundschule und Familie*. Weinheim: Beltz.

Valtin, R. (1987). Schwierigkeiten beim Erlernen des Schreibens und der Rechtschreibung. In:G. Eberle und G. Reiß (Hrsg). *Probleme beim Schriftspracherwerb*. S. 220- 250, Heidelberg:Edition Schindele.

Persönliche Daten

Name: Bente Christina Nonn

Geburtsort: Ellwangen

Ausbildung

2005 SS	Hariolf Gymnasium Ellwangen (D)
2005 WS	Diplomstudium Theater-Film- & Medienwissenschaft Publizistik- & Kommunikationswissenschaft (Wien)
2006 WS	Diplomstudium Psychologie (Wien)
2011 SS	Pflichtpraktikum bei Hogrefe Austria (Wien)