

ENTWICKLUNG UND ERFORSCHUNG INKLUSIVER BILDUNGSPROZESSE

Masterthesis

Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis über vier Messzeit- punkte in den Jahrgangsstufen 3 und 4

Eine Längsschnittuntersuchung mit der Online-
Plattform Levumi

vorgelegt von

Johanna Beule

Johanna.Beule@tu-dortmund.de

Lehramt für sonderpädagogische Förderung

Betreuende: Prof. Dr. Markus Gebhardt

Prof. Dr. Jörg-Tobias Kuhn

eingereicht am: 18.07.2018

I	Inhaltsverzeichnis	
I	Inhaltsverzeichnis	I
1	Einleitung	1
2	Theoretische Grundlagen	3
2.1	Lesekompetenz.....	3
2.1.1	Ebenen der Lesekompetenz	4
2.1.2	Entwicklung der Lesekompetenz.....	6
2.1.3	Leseflüssigkeit.....	9
2.1.4	Leseverstehen.....	15
2.1.5	Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit und Leseverstehen	20
2.2	Diagnostik	22
2.2.1	Lernverlaufsdagnostik	23
2.2.2	Lernverlaufsdagnostik von Lesekompetenzen.....	28
3	Fragestellungen	32
4	Methodik	34
4.1	Stichprobe	34
4.2	Erhebungsinstrument	35
4.3	Durchführung	38
4.4	Statistische Auswertung	40
5	Ergebnisse	42
5.1	Entwicklungsverläufe der Leseflüssigkeit und des Leseverständnisses.....	42
5.2	Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis	56
6	Interpretation	63
7	Zusammenfassung und Ausblick	72
II	Literaturverzeichnis	III
III	Tabellenverzeichnis	IX
IV	Abbildungsverzeichnis	XI
V	Anhang	XII
	Eidesstattliche Versicherung	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1 Einleitung

Lesekompetenzen haben einen erheblichen Einfluss auf schulische Erfolge. Lesenlernen stellt nicht nur eine Entwicklungsaufgabe des Deutschunterrichts dar, sondern wirkt sich auf alle Schulfächer aus, da Texte nach wie vor das primäre Bildungsmedium darstellen (vgl. Rosebrock & Nix 2011, S.1). Um kompetent lesen zu können, müssen mehrere Teilkompetenzen ausgebildet werden, die zusammenführend einen Leseprozess ermöglichen. Die benötigten Teilkompetenzen können jedoch nicht im alltäglichen Entwicklungsprozess von Kindern beiläufig erworben werden, sondern müssen unter schulischer und außerschulischer Anleitung systematisch erlernt werden (vgl. Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera 2010, S.23). Bedeutende Teilkompetenzen für ein erfolgreiches Lesen sind die Leseflüssigkeit und das Leseverständnis. Schülerinnen und Schüler müssen in der Grundschulzeit und zum Teil darüber hinaus lernen, Wörter, Sätze und Texte in einer angemessenen Geschwindigkeit zu lesen. Dies ist eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung, um das Ziel eines Leseprozesses, der Rekodierung schriftsprachlicher Informationen (vgl. Bertschi-Kaufmann 2011, S.20f.), zu erreichen. Darüber hinaus müssen die Inhalte eines Satzes oder Textes verstanden werden, indem diese kognitiv verarbeitet und mit bereits vorhandenem Wissen in Beziehung gesetzt werden. Erst wenn ein Text sowohl flüssig als auch verstehend gelesen wird, kann von einem erfolgreichen Leseprozess gesprochen werden.

Die Entwicklung dieser Teilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnisses ist ein zentrales Ziel der Grundschule. Lehrerinnen und Lehrer müssen unter Berücksichtigung individueller Vorkenntnisse und -erfahrungen sowie verschieden ausgebildeten Vorläuferkompetenzen ab der ersten Jahrgangsstufe Leselernprozesse initiieren. Auf dieses unterrichtliche Vermittlungsangebot sprechen Schülerinnen und Schüler jedoch unterschiedlich an – während einige Schülerinnen und Schüler rasch Einsicht in das deutsche Schriftsprachsystem gewinnen, benötigen andere Kinder längere Zeit und spezielle Förderung, um erste Wörter und Sätze flüssig und verstehend zu lesen. Auch über die Jahrgangsstufe 1 hinaus muss daher die Entwicklungen von Lesekompetenzen jedes Kindes überwacht werden, um auf individuell verlaufende Leselernprozessen mit passenden Förderangeboten reagieren zu können. Eine erfolgversprechende Diagnostik wird unter anderem durch die Methode der Lernverlaufsmessung erreicht. Lesekompetenzen werden dabei nicht erst am Ende eines Lernprozesses erfasst, sondern kontinuierlich während des Entwicklungsprozesses. Stagnationen oder Rückschritte einzelner Schülerinnen und Schüler können dadurch zeitnah aufgedeckt und entsprechende Förderung eingeleitet werden (vgl. Mühling, Gebhardt & Diehl 2017, S.557). Durch den Einsatz von Lernverlaufsdagnostiken können außerdem Entwicklungsverläufe von be-

stimmten Kompetenzen dargestellt werden. Da sowohl die Leseflüssigkeit als auch das Leseverständnis wichtige Prädiktoren für den Erwerb einer umfassenden Lesekompetenz darstellen, kann anhand der Messung dieser Teilkompetenzen die Leseentwicklung erfasst werden. In der Grundschulzeit ist laut Schneider (2017) mit einer Steigerung der Lesekompetenz zu rechnen. Wie sehen aber im speziellen die Entwicklungen der Jahrgangsstufen 3 und 4 in den Teilkompetenzen der Leseflüssigkeit und des Leseverständnisses aus? Ist auch am Ende der Grundschulzeit noch mit starken Entwicklungen zu rechnen, oder tritt ab einer dieser Jahrgangsstufen bereits eine Stagnation der Leseentwicklung ein? Von besonderem Interesse ist dabei ebenfalls, ob ein Zusammenhang zwischen den Entwicklungsverläufen beider Teilkompetenzen besteht. Wirkt sich die Entwicklung der einen Kompetenz auf die Entwicklung der Anderen aus oder verlaufen beide Kompetenzentwicklungen unabhängig voneinander?

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mit Hilfe des Einsatzes der Lernverlaufsdagnostik Levumi, die Entwicklung der Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis in den Jahrgangsstufen 3 und 4 zu erforschen. Um für die Förderpraxis relevante Informationen zu erzielen, wird dabei ebenfalls ein Fokus auf den Zusammenhang der zuvor genannten Teilkompetenzen gelegt.

Dazu werden zunächst die Bereiche der Lesekompetenz und der Diagnostik theoretisch zugrunde gelegt, um ein einheitliches definitorisches Verständnis für die folgende Forschung zu ermöglichen. Neben einem umfassenden Lesekompetenzbegriff wird darauffolgend der Schwerpunkt auf die Prozessebene der Lesekompetenz gelegt, deren Entwicklung in einem Kompetenzentwicklungsmodell dargestellt werden soll. Es findet eine Schwerpunktsetzung auf die Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis statt, für die abschließend versucht wird, erste theoretische Zusammenhänge zwischen beiden Kompetenzen zu ergründen. Da diese Forschung einerseits mit dem Ziel verfolgt wird, Erkenntnisse für ein frühzeitiges Fördern von Leseschwierigkeiten zu gewinnen und andererseits die Forschung in eine langfristige formative Lernverlaufsdagnostik eingebunden ist, wird ebenfalls die Lernverlaufsdagnostik sowie insbesondere die Lernverlaufsdagnostik von Lesekompetenzen dargelegt.

Anschließend folgt die Forschung über die Entwicklungen von und den Zusammenhang zwischen den Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis in den Jahrgangsstufen 3 und 4 über ein Schuljahr (4 MZP) hinweg. Erhoben wurden die Daten mit Levumi (Lernverlaufs-Monitoring), einer Online-Plattform zur Lernverlaufsmessung von Lesekompetenzen.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Lesekompetenz

„Die Förderung von Lesekompetenz hat innerhalb des letzten Jahrzehnts im „populären Bewusstsein einen Höchststand an sozialer Erwünschtheit erreicht“ (Hurrelmann 2002a, 137) und sich zu einem eigenständigen und weitreichenden Handlungs- und Forschungsfeld ausdifferenziert, das zahlreiche unterschiedliche Akteure verschiedener institutioneller Ebenen umfasst“ (Nix 2010, S.140). Diese Bedeutungszunahme der Lesekompetenz lässt sich zum einen auf die internationalen Schulleistungsstudien IGLU, PISA und DESI zurückführen, die unzureichende Lesefähigkeiten deutscher Schülerinnen und Schüler aufdeckten. Zum anderen wird die Kompetenz des Lesens als eine sogenannte „Schlüsselkompetenz“ bezeichnet, deren Entwicklung sich auf unterschiedliche Facetten der Handlungsfähigkeit von Individuen auswirkt. Eine dieser Bereiche ist die Medienkompetenz, zu der ein enger Zusammenhang mit der Lesekompetenz nachgewiesen werden konnte und der in der heutigen Mediengesellschaft eine erhebliche Bedeutung für eine autonome Teilnahme an der Gesellschaft unterstellt werden kann (vgl. Steck 2009, S.1). Weiterhin bestimmt die Lesefähigkeit die Bildungskarriere von Individuen umfassend und nachhaltig, da geschriebene Texte und Bücher nach wie vor das primäre Bildungsmedium darstellen. Eine unzureichende Lesekompetenz kann schlussfolgernd eine negative Zukunftsprognose darlegen, „die von schlechten Schulleistungen über einen verpassten oder nur unzureichend absolvierten (Haupt-)Schulabschluss letztendlich hin zu langfristiger Erwerbslosigkeit führt“ (Nix 2010, S.141). Zusätzlich kann der Kompetenz des Lesens ein hoher Stellenwert für elementare Bereiche der Persönlichkeitsentwicklung, wie Sprach-, Phantasie- und Moralentwicklung sowie Selbstfindungsprozesse, zugeschrieben werden (vgl. Steck 2009, S1f.).

Trotz dieser gesteigerten Aufmerksamkeit und Bedeutungszuschreibung muss konstatiert werden, dass keine einheitliche Definition des Begriffs Lesekompetenz besteht. Je nach Kontext und Interesse der Verwendung dieses Begriffs werden in den unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen unterschiedliche Dimensionen, Teilkomponenten oder Einflussfaktoren benannt. Die dieser Arbeit zu Grunde liegende Definition von Lesekompetenz umfasst mehr als die Fähigkeit zum Entziffern schriftlichen Materials. In Anlehnung an Steck (2009) wird unter der Kompetenz des Lesens eine „aktive Auseinandersetzung mit Texten und als komplexer Vorgang der Sinnkonstruktion“ (Steck 2009, S.2) verstanden. Frey (2010) definiert weiterhin diese Kompetenz als „Disposition, die Personen befähigt, bestimmte Arten von text- und lesebezogenen Anforderungen erfolgreich zu bewältigen“ (S.38).

Im Folgenden werden zunächst unterschiedliche Ebenen der Lesekompetenz ausdifferenziert, bevor ein Schwerpunkt auf die Prozessebene des Lesens gelegt wird. Die Entwicklung der prozessualen Lesefähigkeit wird dargestellt, sowie anschließend die Komponenten Leseflüssigkeit und Leseverständnis. Es wird versucht, erste systematische Zusammenhänge zwischen diesen beiden Komponenten herauszuarbeiten.

2.1.1 Ebenen der Lesekompetenz

Nach Rosebrock und Nix (2011) kann die Kompetenz des Lesens aus einer didaktischen Perspektive auf drei Ebenen beschrieben werden. In ihrem Mehrebenenmodell des Lesens stellen sie diese Ebenen dabei als konzentrisch gedachte Kreise dar, in dessen Zentrum die Prozessebene liegt. Diese wird von der Subjektebene umgeben, welche wiederum von einer dritten Ebene, der sozialen Ebene, umschlossen wird.



Abbildung 1: Mehrebenenmodell des Lesens (Rosebrock & Nix 2011, S.11)

Die Prozessebene beschreibt den unmittelbaren kognitiven Leseprozess, der in hierarchieniedrige und hierarchiehohe kognitive Anforderungen unterteilt wird. Der Einstieg in einen Leseprozess beginnt demnach mit der Buchstaben-, Wort- und Satz-erkennung. Durch diese De- und Re-kodierung von Wörtern und Sätzen können lokale Kohärenzen gebildet und so erste inhaltliche Sinnzusammenhänge des Gelesenen erschlossen werden. Die hierarchieniedrigen Prozesse laufen bei fluenten Lesern automatisiert ab und bedürfen geringer kognitiver Kapazitäten (vgl. Nix 2010, S. 144). Auf hierarchiehoher Prozessebene werden lokale Kohärenzen durch kognitive Prozesse verdichtet und miteinander verknüpft, sodass globale Kohärenzen entstehen, die eine strukturierte inhaltliche Vorstellung des Textes ermöglichen. Diese Makrostrukturen bilden sich durch das „Zusammenschließen von erfahrungsbasierten Vermutungen zum Thema (top down) und ersten Verarbeitungsschritten der Semantik des Textes (bottom up)“ (Rosebrock & Nix 2011, S.14). Zur hierarchiehohe Anforderungen im Leseprozess zählt außerdem das Erkennen von sogenannten Superstrukturen.

Die Prozessebene beschreibt den unmittelbaren kognitiven Leseprozess, der in hierarchieniedrige und hierarchiehohe kognitive Anforderungen unterteilt wird. Der Einstieg in einen Leseprozess beginnt demnach mit der Buchstaben-, Wort- und Satz-erkennung. Durch diese De- und Re-kodierung von Wörtern und Sätzen können lokale Kohärenzen gebildet und so erste inhaltliche Sinnzusammenhänge des Gelesenen erschlossen werden. Die hierarchieniedrigen Prozesse laufen bei fluenten Lesern automatisiert ab und bedürfen geringer

Darunter ist zu verstehen, dass der Leser/die Leserin die formale Organisation des Themas im Text mental rekonstruiert. Förderlich dazu ist differenziertes Textsortenwissen. Insgesamt bildet sich während des Leseprozesses eine holistische Repräsentation, ein sogenanntes mentales Modell des Gelesenen, in das fortlaufend neue Informationen integriert, differenziert und korrigiert werden. Die hierarchiehöchste Ebene der kognitiven Prozessebene wird erreicht, wenn das gebildete mentale Modell des Gelesenen aus einer Metaperspektive heraus bewertet werden kann. Rhetorische, stilistische und argumentative Darstellungsstrategien werden identifiziert und in ihrer Bedeutung analysiert. Um die hierarchiehohen Anforderungen des Leseprozesses erfolgreich zu bewältigen bedarf es bewusster gedanklicher Anstrengung (vgl. Rosebrock & Nix 2011, S.12-15). Die fünf verschiedenen kognitiven Einzelleistungen der Prozessebene können jedoch nur analytisch getrennt werden, der Leseprozess selbst findet in einem parallelen und interaktiven Zusammenspiel der hierarchiehohen und hierarchieniedrigen Leseanforderungen statt (vgl. Nix 2010, S.144).

Die zweite Ebene des Mehrebenenmodells beschreibt die subjektiven Leseerfahrungen von Individuen. Leseprozesse finden nicht nur rein kognitiv statt, sie sind immer auch begleitet von affektiven Komponenten. Hierzu zählt die Motivation, Leseprozesse zu bewältigen. Je nach individueller Genese der Lesefähigkeit kann das Lesen als eine positive oder negative Erfahrung wahrgenommen worden sein, welches die aktuelle Lesebereitschaft entsprechend beeinflusst. In Auseinandersetzung mit geschriebenem Text wird außerdem eigenes Weltwissen, Erfahrungen und Fähigkeiten reflektiert; sie sind demnach nicht nur kognitiv aktiv, sondern bringen eine affektive innere Beteiligung in den Prozess des Lesens mit ein. Individuelle Leseerfahrungen führen zur Ausbildung eines sogenannten Selbstkonzepts als (Nicht)LeserIn, in das subjektive Einschätzungen zu mentalen Fähigkeiten und literale Erfahrungen und Einstellungen zum Lesen eingehen (vgl. Nix 2010, S.145). Lesebezogene Selbstkonzepte sind „milieugeprägt, beziehen sich auf Vorbilder, Erfahrungen und Rückmeldungen, die über das ganze Leben hinweg von den verschiedenen Lesesozialisationsinstanzen, also der Familie, der Schule, der Peergroup usw. vermittelt bzw. verstärkt wurden“ (Rosebrock & Nix 2011, S.17). Das eigene Selbstkonzept als LeserIn bzw. NichtleserIn beeinflusst die Bereitschaft zur aktiven Beteiligung eines anstehenden Leseprozesses maßgeblich (vgl. Rosebrock & Nix 2011, S.16f.).

Lesen findet jedoch nicht nur auf der kognitiven Prozessebene und der Subjektebene statt, sondern ist zumeist eingebunden in eine soziale und kommunikative Ebene. Auf dieser Ebene bedeutet Lesen, dass eine Anschlusskommunikation über das zuvor Gelesene statt-

findet. Dabei handelt es sich im Kindes- und Jugendalter vor allem um die Lesesozialisationsinstanz Schule, in der im Deutsch- und Fachunterricht Texte kommunikativ weiterverarbeitet werden. Abgesehen von dieser sozial strukturierten Lesesituation finden auch innerhalb der Familie oder der Peergroup informelle Lesegespräche statt (vgl. Nix 2010, S.145). Der Austausch über das Gelesene führt zum einen zur verstärkten Reflexion und einer damit einhergehenden Vertiefung des Textverständnisses und zum anderen zur Lesemotivation, um an sozialen literalen Interaktionen teilhaben zu können (vgl. Rosebrock & Nix 2011, S.18).

Rosebrock und Nix (2011) stellen diese drei Dimensionen des Lesens in ihrem Mehrebenenmodell in konzentrischen Kreisen dar, um zu verdeutlichen, dass diese sich untereinander bedingen und sowohl systematisch als auch lernbiographisch interagieren. Demzufolge gehen gute kognitive Teilleistungen der Prozessebene, die nur geringe kognitive Anstrengung bedürfen, mit einer positiven Einstellung und hoher Motivation auf der Subjektebene einher. Das sich dadurch positiv entwickelnde Leseselbstkonzept führt wiederum vermeintlich zu einer höheren Beteiligung an literarischer Anschlusskommunikation. Entgegengesetzt können Lesebiografien zur Ausbildung eines Selbstbilds als Nicht-LeserIn verlaufen, wenn hierarchieniedrige Leseteilfertigkeiten mangelhaft ausgebildet sind, sodass bereits die Rekodierung eines Wortes bzw. Satzes zu hoher kognitiver Anstrengung führen. Dadurch werden hierarchiehohe Prozesse der Kohärenzbildung erschwert und der Leseprozess insgesamt als mühsam wahrgenommen. Lesebiografisch entwickelt sich so eine subjektive Einschätzung als Nicht-LeserIn, die mit Ablehnung und geringer Motivation zum Erlesen von vor allem längeren Texten einhergeht. Kommunikation über das Gelesene auf der sozialen Ebene wird entweder aufgrund geringer mentaler Modelle erschwert oder wird von vornherein abgelehnt (vgl. Rosebrock, Nix, Rieckmann & Gold 2011, S.11).

Für die Leseförderung im schulischen Kontext gilt es demnach, alle drei Ebenen eines Leseprozesses zu berücksichtigen und neben der Schulung der kognitiven Leseverarbeitungsprozesse bei den Schülerinnen und Schülern ein möglichst positives Leseselbstkonzept aufzubauen (vgl. Rosebrock et al. 2011, S.10). Da sich die vorliegende Studie jedoch vorrangig mit Teilprozessen der kognitiven Prozessebene auseinandersetzt, werden im Folgenden die Subjektebene sowie die soziale Ebene außer Acht gelassen.

2.1.2 Entwicklung der Lesekompetenz

Das Lesenlernen stellt einen Prozess im Entwicklungsverlauf eines Kindes dar, der gezielte Instruktionen bedarf. Im Gegensatz zur mündlichen Sprache, die zumeist implizit erlernt wird,

kann das Lesenlernen nur durch systematische Einführung in die Schriftsprache gelingen (vgl. Klicpera, Schabmann & Gasteiger-Klicpera 2010, S.23).

In der Leseforschung und -didaktik wurden unterschiedliche Modelle zur Entwicklung der Lesekompetenz entwickelt. Die meisten dieser Entwicklungsmodelle gehen auf die Arbeiten von Uta Frith (1985) und Linnea C. Ehri (1999) zurück, nach denen unterschiedliche Phasen des Leselernprozesses durchlaufen werden. Das Modell von Uta Frith (1985) beschreibt drei Phasen der Leseentwicklung – die logographemische Phase (Worterkennung an herausstechenden optischen Merkmalen), die alphabetische Phase (Anwendung der Phonem-Graphem-Korrespondenz) und die orthographische Phase (Zuordnung von Buchstabenfolgen zu Lautgruppen). Diese drei Phasen sind als aufeinander aufbauende Stufenfolgen zu verstehen, sodass die letzte Phase des orthographischen Lesens als Zielstufe anzusehen ist (vgl. Diehl 2011, S.167f.). Da Stufenmodelle des Lesererwerbs Grenzen zwischen Entwicklungsstufen ziehen, die real nicht existieren sowie Bedingungsfaktoren, individuelle Voraussetzungen und Vermittlungsqualität des Leseunterrichts nicht berücksichtigen (vgl. Diehl 2011, S.168), wird im Folgenden Bezug zum sogenannten „Kompetenzentwicklungsmodell“ von Klicpera, Schabmann und Gasteiger-Klicpera (2010) genommen. Dieses Modell orientiert sich zum einen, anstatt an Phasen, an bestimmten zu erwerbenden Lesekompetenzen und berücksichtigt zum anderen Forschungsbefunde aus dem deutschsprachigen Raum. Außerdem werden explizit unterschiedliche Entwicklungsverläufe in Abhängigkeit von individuellen Lernvoraussetzungen sowie der Instruktion des Lesenlernens berücksichtigt.

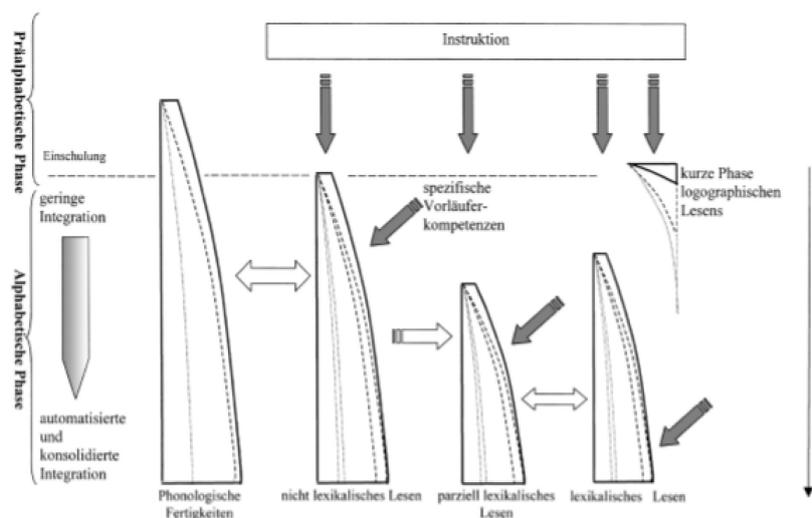


Abbildung 2: Kompetenzentwicklungsmodell des Lesens (Klicpera et al. 2010, S.30)

Der Prozess des Lesens kann durch zwei Fertigkeiten stattfinden: durch das lexikalische und das nichtlexikalische Lesen. Beim lexikalischen Lesen wird auf abgespeicherte Wörter des sogenannten mentalen Lexikons zurückgegriffen. Der lexikalische Zugriff auf bekannte Wörter ermöglicht eine höhere Lesegeschwindigkeit im Vergleich zum nichtlexikalischen Lesen.

Die zweite Fertigkeit ist das nichtlexikalische Lesen mittels phonologischer Rekodierung. „Bei

diesem Vorgang wird das Wort sequenziell aus der Buchstabenfolge ermittelt. Beim reifen Leser müssen beide Zugangswege funktionieren, denn neue, in ihrer schriftlichen Form unbekannte Wörter, können nur über die phonologische Rekodierung erlesen werden“ (Klicpera et al. 2010, S.30f.). Im Kompetenzentwicklungsmodell wird davon ausgegangen, dass sich diese beiden Fertigkeiten des lexikalischen und nichtlexikalischen Lesens durch Instruktionen weiterentwickeln. Damit ist zum einen der allgemeine (Lese-)Unterricht als auch zum anderen spezielle Fördermaßnahmen inner- und außerschulischer Art gemeint.

Die Leseentwicklung beginnt in einer Vorstufe, der *präalphabetischen Phase*, welche vor Schuleintritt beginnt. In dieser Phase haben Kinder erst ein geringes Wissen über die Schrift aufgebaut. Sie kennen zumeist nur die Buchstaben des eigenen Namens und zeigen vereinzelt Bemühungen zum Erlesen einzelner prägnanter Wörter. Bereits in dieser Phase bestehen interindividuelle Unterschiede in wichtigen Basiskompetenzen zum Erlernen der Schriftsprache. Zu diesen Kompetenzen zählen sowohl die phonologische Bewusstheit als auch andere Kompetenzen wie Gedächtnisleistungen oder visuelle Aufmerksamkeitssteuerung. Anhand dieser Kompetenzen in der präalphabetischen Phase lassen sich Aussagen über die spätere Leseentwicklung treffen, jedoch nicht vollständig und nur unter Berücksichtigung der Bedingungen der Erstleseinstruktionen (vgl. Klicpera et al. 2010 S.31). Ab dem Zeitpunkt der Einschulung und dem damit einhergehenden Beginn des Schriftspracherwerbs setzt die *alphabetische Phase mit geringer Integration* ein. Da sich notwendige Kompetenzen für das Lesen erst schrittweise ausbilden und Leseteilprozesse noch nicht zu einem funktionierenden Gesamtsystem verknüpft sind, wird von geringer Integration in dieser Phase gesprochen. Kinder müssen sich das alphabetische Prinzip aneignen sowie den Prozess der phonologischen Rekodierung erlernen. Aufgrund der Tatsache, dass die deutsche Sprache relativ hohe Regelmäßigkeiten in der Graphem-Phonem-Korrespondenz aufweist, stützen sich viele LeseanfängerInnen von Beginn an auf diese Strategie und entwickeln relativ schnell entsprechende Kompetenzen (Klicpera et al. 2010. S.31f.).

Das Kompetenzentwicklungsmodell beschreibt außerdem eine kurze *logographische Lese-phase*. Die Autoren relativieren diese Phase jedoch, da sie nur bei wenigen Kindern im deutschen Sprachraum auftritt und wenn sie auftritt, dann ebenfalls nur eine geringe Dauer aufweist. Beeinflusst würde diese Phase demnach vor allem durch den Erstleseunterricht „Nur bei einigen sehr schwachen Lesern in einem Unterricht, der nur in geringerem Ausmaß an der expliziten Instruktion in der Graphem-Phonem-Korrespondenz orientiert ist, kann man wenige Wochen nach Schulbeginn Merkmale einer logographischen Vorgangsweise feststellen“ (Klicpera et al. 2010, S.32).

Die *alphabetische Phase mit voller Integration* beschreibt die Phase ca. ab der 2. Jahrgangsstufe, in der das lexikalische sowie das nichtlexikalische Lesen automatisiert wird. Im Leseprozess treten zunehmend weniger Fehler auf und die Lesegeschwindigkeit steigert sich. Diese Geschwindigkeitszunahme kommt zustande, indem Teilprozesse der Informationsverarbeitung durch Bündelung von Einheiten beschleunigt werden. Dies bezieht sich vor allem auf das partiell lexikalische Lesen, sodass als Fortführung des buchstabenweisen Rekodierens größere schriftsprachliche Strukturen, wie zum Beispiel häufig vorkommende Buchstabencluster, verarbeitet werden. Gleichmaßen tritt eine Automatisierung der „internen Entscheidung“ (Klicpera et al. 2010, S.33) ein, das heißt, die Auswahl zwischen der lexikalischen und der nichtlexikalischen Lesestrategie findet schneller statt und beide Prozesse interagieren stärker miteinander. „Diese letzte Phase, die etwas länger andauert, markiert den Übergang in ein letztes Stadium der *automatisierten und konsolidierten Integration* aller beteiligten Verarbeitungsprozesse“ (Klicpera et al. 2010, S.33).

2.1.3 Leseflüssigkeit

Wie bereits dargestellt, vollzieht sich der Prozess des Lesens aus mehreren miteinander interagierenden Teilfertigkeiten. Als eine wichtige Komponente lässt sich dabei die Leseteilkompetenz der Leseflüssigkeit herausstellen, welche auf hierarchieniedriger Prozessebene während des Leseprozesses stattfindet. Lange Zeit wurde diese Kompetenz als Selbstzweck verstanden, um eine gute Vorleseperformanz in sozialen Lesesituationen zeigen zu können (vgl. Nix 2011, S.62). Dies lässt sich auf eine oberflächliche Definition der Leseflüssigkeit zurückführen, nach der es sich bei dieser Fertigkeit um das genaue, schnelle und betonte laute Lesen handelt (vgl. Pikulski & Chard 2005, S.511). Zu einem veränderten, tieferen definitorischen Verständnis führten jedoch die Arbeiten zur kognitiven Aufmerksamkeitstheorie von David LaBerge und S. Jay Samuels ab Mitte der 1970er Jahre. Ihre Arbeiten erweiterten die Bedeutung der Leseflüssigkeit für hierarchiehohe Verstehensprozesse während des Leseprozesses, nach dem Leseflüssigkeit eine Voraussetzung für Textverstehensleistungen darstelle. Erst wenn ein ausreichendes Maß an Leseflüssigkeit bestehe, würden mentale Aufmerksamkeitsressourcen frei, die für höhere Verstehensprozesse im Leseprozess benötigt würden (vgl. Nix 2011, S.91). Weiterführende Forschungen in den folgenden Jahrzehnten führten zu einem Verständnis der Leseflüssigkeit als gestuftes Konstrukt der Interaktion zwischen Fähigkeiten auf der Wortebene mit Fähigkeiten auf der Satz- bzw. lokalen Textebene (vgl. Nix 2011, S.57f.). Heute wird Leseflüssigkeit als „Fähigkeit zur genauen, automatisieren,

schnellen und sinnkonstituierenden leisen und lauten Lektüre“ (Rosebrock et al. 2011, S.15) verstanden.

Die Kompetenz der Leseflüssigkeit setzt sich aus vier unterschiedlichen Teilfähigkeiten zusammen: Dekodiergenauigkeit, Automatisierung, Lesegeschwindigkeit sowie das phrasierte Lesen.

Dekodiergenauigkeit

Unter der Dekodiergenauigkeit wird „die eindeutige Zuordnung einer Graphemfolge zu einer passenden Bedeutung im semantischen Lexikon [verstanden], sodass beim Lesen ein syntaktisch und semantisch kohärenter Satz konstruiert werden kann“ (Nix 2011, S.70). Das orthographische, phonologische und semantische Dekodieren eines Wortes kann dabei durch zwei unterschiedliche Wege stattfinden. Diese zwei Analyseprozesse lassen sich durch das „Zwei-Wege-Modell“ nach Max Coltheart beschreiben. Das Modell geht davon aus, dass die graphemischen, phonologischen und semantischen Repräsentationen eines Wortes in jeweils unterschiedlichen mentalen Lexika gespeichert sind. Demzufolge sind visuelle Buchstaben- und Wortmuster im orthographischen Lexikon (auch als Sichtwortschatz bezeichnet), die phonologische Klanggestalt eines Wortes im phonologischen Lexikon und die Wortbedeutung im semantischen Lexikon (Wortschatz) repräsentiert (vgl. Nix 2011, S. 67). Der Rückgriff auf diese mentalen Speicherinstanzen kann durch zwei verschiedene Wege erfolgen – durch einen direkten lexikalischen Weg und einen indirekten, nicht-lexikalischen Weg. Ein direkter Weg zur Wortidentifikation findet über das orthographische Lexikon statt, indem die Wortbedeutung unmittelbar im semantischen Gedächtnis aktiviert wird. Damit dieser direkte Zugriff möglich ist, müssen entsprechende Merkmale und Buchstaben des entsprechenden Wortes im Sichtwortschatz des Lesers/der Leserin gespeichert sein. Dieser Weg des direkten Re- und Dekodierens funktioniert jedoch nicht bei unbekanntem Wörtern, sowie Neologismen und Pseudowörtern, die nicht im orthographischen Lexikon gespeichert sind. Bei diesen Wörtern wird der zweite Weg, das indirekte, nicht-lexikalische Lesen notwendig. Dabei wird unter Anwendung der Graphem-Phonem-Regeln eine Klanggestalt des Wortes erlesen. „Für ein verstehendes Lesen ist es dabei Voraussetzung, dass im semantischen Lexikon die Bedeutung der auf diese Weise erlesenen Wörter gespeichert ist bzw. dass durch den Einbezug des Satzkontextes eine Arbeitshypothese zur Wortbedeutung generiert werden kann“ (Nix 2011, S.69). Findet dies nicht statt, kann ein Wort zwar rekodiert, nicht aber dekodiert werden (vgl. Nix 2011, S.67-75). Der direkte und der indirekte Weg der Worterkennung greifen bei geübten LeserInnen ineinander, da zwischen diesen eine Wechselwirkung besteht. Dabei wird immer der effizientere Weg gewählt, um zu einer Dekodierung zu gelangen

– bei vertrauten und hochfrequentierten Wörtern der direkte Weg, bei unbekanntem und seltenen Wörtern zumeist der indirekte Weg (vgl. Steck 2009, S.31).

Die Leseflüssigkeit wird in hohem Maße mitbestimmt durch die Genauigkeit des Dekodierens. Gute LeserInnen lesen Wörter genauer, erkennen sie schneller und machen während des Dekodierens weniger Fehler. Außerdem erkennen sie Fehler im Dekodierprozess schneller und können sich selbst korrigieren, da sie die semantischen Fehler erkennen (vgl. Rosebrock et al. 2011, S.16).

Automatisierung

Das richtige Dekodieren eines Wortes ist zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für das verstehende Lesen eines Textes. Eine weitere wichtige Komponente dafür ist die Automatisierung des Dekodierens. Ist der Automatisierungsgrad sehr gering, verläuft der Lesevorgang mühsam und stockend. Das Lesen findet in Wort- oder Zweiwortschritten statt, bei dem zwar einzelne Wörter richtig rekodiert werden, eine Beziehung der Wörter untereinander auf Satzebene jedoch nicht hergestellt werden kann, da kognitive Kapazitäten auf das richtige Dekodieren verwendet werden. Ist das Dekodieren automatisiert, kann schnell und ohne bewusste kognitive Aufmerksamkeitssteuerung auf die Semantik des zu dekodierenden Wortes zugegriffen werden (vgl. Nix 2011, S. 76). Der Automatisierungsgrad wird mitbestimmt durch den Zugangsweg des Dekodierens. Flüssige LeserInnen können häufig den direkten Zugangsweg zum Dekodieren eines Wortes nutzen, sodass der Lesevorgang rasch und mühelos verläuft. Disfluente LeserInnen sind zumeist auf den indirekten lexikalischen Weg angewiesen, sodass zunächst der Klang eines Wortes rekodiert werden muss, bevor eine Wortbedeutung erfasst werden kann. Die Verarbeitungskapazität wird für das Rekodieren gebraucht, Bedeutungsverknüpfungen stocken folglich. Dadurch verläuft das Dekodieren in geringerem Maße automatisiert (vgl. Rosebrock et al. 2011, S. 16f.).

Lesegeschwindigkeit

Die Prozesse der Dekodiergenauigkeit und der Automatisierung sind Voraussetzung für einen flüssigen Leseverlauf. Je besser diese beiden Teilprozesse ausgebildet sind, umso schneller und flüssiger kann ein Text gelesen werden. Der Begriff der Lesegeschwindigkeit bezeichnet jedoch nicht das Ziel, einen Text möglichst schnell zu lesen. Es geht dabei um die Fähigkeit, das Lesetempo gezielt situativen Lesehaltungen und Textgegebenheiten anzupassen und entsprechend zu modulieren, um ein verstehendes Lesen zu ermöglichen (vgl.

Nix 2011, S. 86f.). Dafür ist es von Bedeutung, eine Mindestgeschwindigkeit im Leseprozess zu erreichen. Dies ist zum einen wichtig, da zu langsames Lesen zu Verständnisproblemen führt, denn durch die verzögerte Informationsaufnahme können zusammengehörige Informationen nicht gemeinsam im Kurzzeitgedächtnis behalten werden. Vor allem längere Sätze werden zu Problemen, weil die Informationen des Satzanfangs bei Erreichen des Satzendes nicht mehr gespeichert sind, eine sinnvolle inhaltliche Repräsentation des Gelesenen somit nicht erstellt werden kann. Zum anderen erschwert eine langsame Lesegeschwindigkeit Selbstkorrekturprozesse beim Lesen. Lesefehler können nur selbstständig wahrgenommen werden, wenn aufgrund des Vorwissens erkannt wird, dass Satzanfang und -ende nicht zusammenpassen können. Dies wird jedoch, wie bereits beschrieben, nur erkannt, wenn Informationen des ganzen Satzes miteinander in Beziehung gesetzt werden (vgl. Rosebrock et al. 2011, S.18).

Die Lesegeschwindigkeit wird als gelesene Wörter pro Minute (kurz WpM) gemessen. Je nach der Zielsetzung eines Lesevorgangs variieren die Wörter pro Minute. Wird ein Text nur überflogen (Scanning), indem lediglich der lexikalische Zugang einzelner hervorstechender Wörter gewählt wird, kann eine Lesegeschwindigkeit von ca. 600 WpM erreicht werden. Ein weiterer schneller Lesevorgang, das sogenannte Skimming, kann bis zu 450 WpM erlesen, bei dem neben dem lexikalischen Zugang einzelne semantische Beziehungen hergestellt werden, sodass höhere Verstehensleistungen erreicht werden. Der Normalmodus des Lesens, zurückgehend auf Carver (1997) bezeichnet als Rauding, erreicht eine durchschnittliche Lesegeschwindigkeit von ca. 300 WpM. Dabei werden syntaktische und semantische Integrationen auf Satzebene geleistet, sodass lokale und globale Kohärenzen gebildet werden können. Verfolgt ein Leseprozess das Ziel, die im Text enthaltenen Informationen zu lernen (Learning), sinkt die Lesegeschwindigkeit auf ca. 200 WpM ab, um die Informationen vertieft zu durchdringen und Zusammenhänge herzustellen. Wenn Informationen eines Textes schließlich verinnerlicht werden sollen, verringert sich die Lesegeschwindigkeit nochmals auf durchschnittlich 138 WpM (vgl. Nix 2011, S. 84-86). Diese angegebenen Werte entsprechen Studien zur Lesegeschwindigkeit von US-amerikanischen Studierenden (Carver 1997). Die Werte sind aufgrund von schriftsprachlichen Unterschieden nicht direkt auf das Deutsche übertragbar. Eine Verlangsamung entsprechend der dargestellten Stufen je nach Zielsetzung des Leseprozesses lassen sich dennoch auf das Deutsche übertragen, da sich unabhängig der jeweiligen Sprache das Lesetempo mit zunehmender Integration von zusätzlichen kognitiven Prozessen verlangsamt (vgl. Nix 2011, S.86).

Die Lesegeschwindigkeit wird jedoch nicht nur ausschließlich durch die Dekodiergenauigkeit und die Automatisierung dessen bestimmt, sondern durch weitere äußere Faktoren mitbeeinflusst. Dazu zählen unter anderem der Lesezweck, der Bekanntheitsgrad des Textes, der inhaltliche Kontext oder auch der syntaktische und semantische Schwierigkeitsgrad (vgl. Rosebrock et al. 2011, S. 18).

Phrasiertes Lesen

Flüssiges Lesen äußert sich nicht nur in exaktem und schnellem Dekodieren, es wird weiterhin durch die Fähigkeit zum betonten und sinngestaltenden (Vor-)Lesen mitbestimmt. Das prosodische Lesen wird dabei durch Aspekte der Intonation und der Phrasierung gesteuert. Durch den stimmlichen Ausdruck werden inhaltliche Aspekte des Textes intonativ für die HörerInnen aufbereitet. Das phrasierte Lesen führt zu einer sinnvollen Gliederung nach syntaktischen und semantischen Satzstrukturen und ermöglicht so ein Lesen nach Sinnabschnitten. Diese Betonungs- und Segmentierungsfähigkeiten sind im Leseprozess von Bedeutung, da dadurch semantisch und syntaktisch zusammengehörende Sachverhalte innerhalb eines Satzes sinnstiftend verbunden werden und so inhaltliche Kohärenzen erschlossen werden können (Rosebrock et al. 2011, S.19). „Die prosodisch korrekte Wiedergabe des Gelesenen wird dabei als höchste Anforderungsstufe des flüssigen Lesens angesehen, die die Beherrschung der engeren Teilfertigkeiten auf der Wortebene voraussetzt“ (Nix 2011, S.95).

Sind diese vier Teilfertigkeiten der Leseflüssigkeit gut ausgebildet, ist ein genauer, automatisierter, hinreichend schneller sowie prosodisch angemessener Leseprozess möglich.

Empirischen Untersuchungen zufolge verläuft die Entwicklung der Leseflüssigkeit zu Beginn des Leseerwerbs, der in der Regel in der Grundschulzeit stattfindet, mit relativ starken Steigerungen. Nachdem ein Übergang von der alphabetischen auf die orthographische Strategie (vgl. Frith 1985) erfolgt ist, kann nur noch mit geringeren Steigerungen von vor allem der Leseflüssigkeit gerechnet werden (vgl. Schneider 2017, S.85). Auch Walter konnte zeigen, dass Grundschulkinder ab einem bestimmten Alter nur noch geringe Leistungsanstiege in der Leseflüssigkeit aufweisen, da sich die Dekodierfähigkeit ab einem gewissen Punkt kaum noch steigern lässt (vgl. Walter 2009, S.66 & Walter 2011, S.213).

Als wichtige Vorläuferfähigkeit für die Ausbildung der Leseflüssigkeit konnte zum einen die Benennungsgeschwindigkeit empirisch belegt werden. Nach einer Studie von Ennemoser, Marx, Weber und Schneider (2012) schnitten Kinder, die Objekte und Farben schnell benennen konnten, in Tests zur Lesegeschwindigkeit am besten ab. Die Benennungsgeschwindigkeit wurde

als Indikator der Geschwindigkeit des Zugriffs auf das semantische Lexikon eingesetzt, lässt sich somit der Komponente des Automatisierungsgrades zuordnen. Es bestehen kontroverse Diskussionen zur Bedeutung der Vorläuferfertigkeit der sogenannten phonologischen Bewusstheit. „Der Begriff „phonologische Bewusstheit“ bezeichnet, einfach ausgedrückt, die Fähigkeit, die einzelnen Segmente der Sprache zu erkennen und wahrzunehmen. Wörter können in Silben und einzelne Phoneme zergliedert werden, und Phoneme korrespondieren mit bestimmten Graphemen und können beispielsweise nach diesen kategorisiert werden“ (Klicpera et al. 2010, S.24.). Verschiedene Studien weisen der phonologischen Bewusstheit unterschiedliche Bedeutung für den Leseerwerb zu. Der Einfluss der Vorläuferfertigkeit der phonologischen Bewusstheit konnte in der Studie von Ennemoser et al. (2012) dabei nur für die Klassenstufe 1 nachgewiesen werden, in den folgenden Klassenstufen nahm die Bedeutung dieser Fertigkeit in Bezug auf die Leseflüssigkeit entsprechend ab (vgl. Ennemoser, Marx, Weber & Schneider 2012, S. 61, 64f.).

Die Leseflüssigkeit ist neben der Fähigkeit des Leseverstehens ein zentraler Bestandteil von Lesekompetenz. „Die Ausbildung von Leseflüssigkeit wird in der Leseforschung entsprechend als eine der zentralen literalen Erwerbsaufgaben der mittleren Kindheit angesehen, deren Nichtbewältigung sich nachweislich negativ auf die weitere Leseentwicklung der Schüler auswirkt“ (Nix 2011, S.56). Daher ist ein großer Bereich der Leseförderung auf die Verbesserung der Leseflüssigkeit ausgerichtet. Es bestehen vielfältige Förderansätze, um die verschiedenen Bereiche der Leseflüssigkeit zu trainieren. Als bedeutendste Ansätze sind dabei das Vielleseverfahren sowie das Lautleseverfahren zu nennen. Förderansätze des Vielleseverfahren beruhen auf der Annahme, dass erhöhte Leseaktivität zu einer stetigen Verbesserung der Leseflüssigkeit und des Leseverstehens führen. Durch Steigerung der Lektüre soll demnach den Sichtwortschatz der LeserInnen erweitern und so die Dekodierung von Wörtern automatisiert werden, damit die Lesegeschwindigkeit zunimmt. Durch das Viellesen soll weiterhin ein positives Leseselbstkonzept angestrebt werden, indem Erfolge während des Leseprozesses erzielt werden (vgl. Rosebrock et al. 2011, S.21). Nachweise über die Wirksamkeit von Vielleseverfahren zur Förderung der Leseflüssigkeit fallen jedoch insgesamt uneinheitlich aus und zeigen überwiegend keine positiven Veränderungen durch diese Verfahren (vgl. NICHD 2000). Die Förderverfahren durch Lautlesen zielen darauf ab, im Prozess des lauten Lesens, Wörter richtig zu dekorieren, besser zu artikulieren sowie durch Anleitung mit Mentoren sinnvolle syntaktische und semantische Satzzusammenhänge zu bilden. Die meisten Lautleseverfahren sind zum einen gekennzeichnet durch standardisierte Übungssituationen, in denen laut bzw. halblaut gelesen werden. Zum anderen durch das Prinzip eines Mentoren oder einer Mentorin, welche das Vorlesen eines leseschwachen Kindes begleitet

und als Lesemodell agiert, indem Lesefehler verbessert oder Textabschnitte zusammen chorisch gelesen werden. Die Metanalyse des US-Amerikanischen National Reading Panel (NICHD 2000) konnte positive Ergebnisse von Lautleseverfahren vermerken. Insgesamt wurden die Lesegenauigkeit und die Lesegeschwindigkeit signifikant durch lautes Lesetraining gesteigert (Rosebrock et al. 2011, S.22).

2.1.4 Leseverstehen

Die Begriffe Leseverständnis und Leseverstehen werden uneinheitlich definiert und zum Teil synonym verwendet. Unter Leseverständnis kann das Ergebnis von Leseverstehensprozessen angesehen werden. Leseverstehen beschreibt demnach die Prozesse, die auf unterschiedlichen Ebenen ablaufen, um zu einer Sinnkonstruktion zu gelangen (vgl. Scheer-Neumann 2015, S.97).

Der Prozess des Leseverstehens kann als aktiv und konstruktiv beschrieben werden. Um einen Text verstehen zu können, müssen drei Komponenten zueinander in Beziehung gesetzt werden: Der Leser/die Leserin, der Text und der Kontext. Der Leser/die Leserin stellt in diesem Prozess die aktive Komponente dar, indem Verstehensprozesse auf kognitiver Ebene durchgeführt und überwacht werden müssen. Durch die aktive Auseinandersetzung des Lesers/der Leserin mit der Komponente des Textes wird eine mentale Vorstellung des Inhalts konstruiert. Der Leser/die Leserin bringt in diesen Prozess der Sinnkonstruktion nicht nur Informationen des Textes mit ein, sondern liest immer vor dem Hintergrund des eigenen Wissens- und Erfahrungshintergrundes sowie des Kontextes, in dem gelesen wird. Einem Text werden somit nicht passiv Inhalte entnommen durch bloßes Dekodieren von grafischen Zeichen, sondern Informationen werden aktiv rekonstruiert. Daher vermittelt der Begriff des „sinnentnehmenden Lesens“ eine falsche Vorstellung des Leseprozesses, da Sinn nicht einfach entnommen werden kann, sondern erst im Prozess des Lesens hergestellt wird. In Konsequenz sollte daher eher von sinnverstehendem als von sinnentnehmendem Lesen gesprochen werden (vgl. Steck 2009, S.22-27).

Der Prozess, der zu einem sinnverstehenden Lesen führt, vollzieht sich auf hierarchieniedrigen und hierarchiehohen kognitiven Verarbeitungsebenen.

Hierarchieniedrige Ebene

Auf hierarchieniedriger Ebene ist das Erfassen der Bedeutung einzelner Wörter eine Grundvoraussetzung, um zu einer mentalen Textrepräsentation zu gelangen. Dazu werden basale Lesefähigkeiten benötigt, wie das flüssige und automatisierte Identifizieren von Buchstaben

und Wörtern sowie deren Bedeutungen. Die Wortidentifikation kann dabei auf direktem oder auf indirektem Weg stattfinden (vgl. Zwei-Wege-Modell nach Max Coltheart), da dieser Prozess jedoch bereits beschrieben wurde, soll an dieser Stelle nicht erneut darauf eingegangen werden. Für den Verstehensprozess wird auf dieser Ebene außerdem der Einfluss des Kontextes diskutiert. Da Wörter im Leseprozess nicht isoliert, sondern in einem sprachlichen Kontext des Satzes verarbeitet werden, wird davon ausgegangen, dass die Wortidentifikation in einem Rückkopplungsprozess zwischen hierarchieniedrigen und hierarchiehoher Teilprozessen durch den Kontext erleichtert werden. „Aufsteigende bottom-up Prozesse werden von den im Text enthaltenen Informationen und absteigende top-down Prozesse vom Vorwissen und den Zielsetzungen des Lesers bestimmt. Nach dieser Vorstellung sind top-down Prozesse mitbeteiligt, der Kontext wirkt sich erleichternd auf die Worterkennung und die Bedeutungszuweisung aus“ (Steck 2009, S.33).

Hierarchiehohe Ebene

Satzebene

Die Rekodierung von Wörtern sowie die Dekodierung derer Bedeutungen reicht nicht aus, um einen Satz zu verstehen. Dazu müssen Verbindungen von Wortfolgen auf der Grundlage von semantischen und syntaktischen Regeln innerhalb eines Satzes hergestellt werden. Dies geschieht auf hierarchiehoher Prozessebene im Leseverstehensprozess. Sprachliche Informationen eines Satzes werden zumeist nicht in wörtlicher Form im Gedächtnis gespeichert, diese verbleiben nur für wenige Sekunden im Arbeitsgedächtnis. Für längere Zeit werden hingegen die Bedeutungsgehalte der sprachlichen Informationen des Textes gespeichert – diese werden als Propositionen oder Prädikat-Argument-Strukturen bezeichnet. Propositionen sind die kleinsten Bedeutungseinheiten eines Satzes, die selbstständig Aussagekraft haben. Diese bestehen immer aus einem Prädikat (Zustände, Ereignisse, Eigenschaften) und mindestens einem darauf bezogenen Argument (Objekte, Personen, Sachverhalte). Das Verstehen einer Satzbedeutung, also der semantischen Struktur, wird durch das Herauslösen der Propositionen aus einem Satz erzielt (vgl. Steck 2009, S. 40f.). Um den Sinn eines kurzen, einfach gebauten Satzes zu verstehen, reicht diese Prädikat-Argument-Analyse zumeist aus. Gilt es jedoch einen komplexeren Satz inhaltlich zu durchdringen, genügt die semantische Strategie allein nicht mehr, sodass zusätzlich syntaktische Analysen notwendig werden. Durch das Identifizieren von Wörtern und Wortgruppen, denen eine syntaktische Struktur zukommt, kann der Verstehensprozess gelingen. Dazu werden unter anderem Haupt- und Nebensätze identifiziert, Wörter zu Satzgliedern gruppiert sowie Flexionen von Inhaltswörtern

und Funktionswörter analysiert. Das Zusammenspiel der semantischen und der syntaktischen Analyse ist nicht abschließend geklärt, es wird jedoch davon ausgegangen, dass beide Verarbeitungsprozesse weitgehend parallel verlaufen, vorrangig aber die semantische Analyse zu einer Sinnkonstruktion führt, welche bei Bedarf durch die syntaktische Analyse unterstützt wird (vgl. Steck 2009, S.41f.).

Lokale Kohärenzbildung

Das Herauslösen von Propositionen ist erst der Beginn des Verstehensprozesses. Um einen Text übergreifend zu verstehen, muss der Sinnzusammenhang des Textes kognitiv rekonstruiert werden. Dazu werden mentale Kohärenzen gebildet, indem nach der semantisch-syntaktischen Analyse eines Satzes semantische Relationen zwischen aufeinanderfolgenden Sätzen hergestellt werden. Dieser Prozess wird in der Kognitionspsychologie als lokale Kohärenzbildung bezeichnet. Der Erfolg der lokalen Sinnverknüpfung hängt zum einen von der Kohärenz des vorliegenden Textes ab – je deutlicher der Text Hinweise gibt, wie Sätze und Textteile aufeinander zu beziehen sind, umso besser gelingt die Herstellung satzübergreifender Zusammenhänge. Zum anderen wird die lokale Kohärenzbildung durch das Vor- und Weltwissen der Leserin/des Lesers beeinflusst. Fehlende semantische Verknüpfungen innerhalb des Textes werden unter Einbezug des eigenen Vorwissens selbst hergestellt. Diese Bildung von Inferenzen gehen weit über die gegebenen sprachlichen Informationen des Textes hinaus und deren Bildung verläuft weitgehend unterbewusst. Somit kommt dem Vorwissen eine entscheidende Rolle im Leseverstehensprozess zu, da je nach Vorerfahrungen und dem aktuellen Kontext Texte unterschiedlich interpretiert werden. Die mentale Verknüpfung sprachlicher Informationen des Textes mit bereits gespeicherten Wahrnehmungen verdeutlicht den aktiv-konstruktiven Charakter des Leseprozesses (vgl. Steck 2009, S. 42-44).

Globale Kohärenzbildung

Um einen längeren, komplexeren Text zu verstehen, muss zusätzlich zu lokalen Kohärenzen ebenfalls eine globale Kohärenz des gesamten Textes hergestellt werden. Dazu werden semantische Zusammenhänge zwischen größeren Textabschnitten mental rekonstruiert und führen so zu einem gesamten Textverständnis. Globale Kohärenzbildung geht jedoch tiefer, als das oberflächliche Verstehen und Wiedergeben des Textinhalts. Vielmehr werden bei dieser mentalen Rekonstruktion im Text enthaltene Informationen mit eigenem Vorwissen ver-

knüpft und dadurch anschlussfähiges neues Wissen generiert. Einflussnehmend auf die globale Kohärenzbildung sind vier Faktoren: das Vorwissen des Lesers/der Leserin, die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses, eingesetzte Strategien sowie die Leseintention (vgl. Steck 2009, S.46). Das relevante Vorwissen, welches in allgemeines Weltwissen, spezielles Sachwissen und Sprachwissen unterteilt werden kann, verhilft im Verstehensprozess fehlende Informationsteile des Textes zu überbrücken. Folglich kann umgekehrt fehlendes Vorwissen das Bilden von Inferenzen erschweren. Zusätzlich spielt die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses eine wichtige Rolle im Prozess der globalen Kohärenzbildung. Das Arbeitsgedächtnis ermöglicht sowohl die kurzzeitige Speicherung von Informationen zur späteren Verarbeitung als auch die vorübergehende Speicherung von Teilergebnissen bereits abgewickelter Informationsverarbeitungsprozesse. Aufgrund der begrenzten Kapazität des Arbeitsgedächtnisses wird davon ausgegangen, dass der Prozess der Kohärenzbildung in mehreren Zyklen erfolgt. Dazu muss ein Teil des Arbeitsgedächtnisses als Kurzzeitspeicher fungieren, um einen Teil der bisher verarbeiteten Propositionen bis zum nächsten Zyklus aufzubewahren, um dann eine Verknüpfung mit neuen Propositionen zu ermöglichen. „Neben der Speicherfunktion dient das Arbeitsgedächtnis auch der Informationsverarbeitung (Bildung von Propositionen, Auswahl der Makropropositionen mithilfe Inferenzen) und steuert die einzelnen Verarbeitungsschritte“ (Steck 2009, S.48). Der dritte einflussnehmende Faktor im Verständnisprozess, der Einsatz von Strategien, wird nötig, wenn die automatisch ablaufenden Verarbeitungsprozesse aufgrund von Verständnisproblemen oder logischen Widersprüchen gestört werden. Durch den Einsatz von Strategien kann eine bewusste Steuerung des Leseprozesses zu einem tieferen Textverständnis verhelfen. Dazu können sowohl kognitive Strategien (Primärstrategien) eingesetzt werden, welche direkt am Text einzelne Verarbeitungsschritte begünstigen (Nutzung textsortenspezifischer Strukturen, Orientierung an Überschriften, Zusammenfassung wichtiger Informationen usw.), als auch metakognitive Strategien (Sekundär- oder Stützstrategien), die einzelne Leseprozessschritte planen und überwachen. Metakognitive Strategien gelten als zentrale Voraussetzungen für Selbststeuerung in Lese- und Lernprozessen, da eigenes Verständnis beim Lesen fortlaufend überprüft wird. Diese Strategien verhelfen zum einen dabei, zu reflektieren, woran ein mögliches Nichtverstehen liegt und zum anderen anschließend Strategien einzusetzen, die das Nichtverstehen überwinden (vgl. Scheerer-Neumann 2015, S.100). Neben diesen genannten drei Faktoren des Vorwissens, des Arbeitsgedächtnisses sowie der Strategien im Leseprozess bestimmt außerdem die Leseintention das sinnverstehende Lesen mit. Leseprozesse, die mit einer geringen Motivation durchgeführt werden, gelangen aufgrund von geringerem Einsatz kognitiver Anstrengung zumeist nur zur Bildung lokaler Kohärenzen. Einzelne Informationen des Textes können

verstanden werden, eine globale Sinninterpretation bleibt jedoch versagt. Leserinnen und Leser, die eine positive Einstellung zum anstehenden Leseprozess einnehmen, sind demnach bereit, mentale Anstrengungen auf sich zu nehmen und gelangen dadurch leichter zu einer globalen Kohärenz des Textes (vgl. Hußmann, Wendt, Bos, Bremerich-Vos, Kasper, Lankes, McElvany, Stubbe & Valtin 2017, S.143 & S.145f.).

Mentale Modelle/Situationsmodelle

Wie bereits beschrieben, handelt es sich bei dem Prozess des Leseverstehens um einen Wechselwirkungsprozess zwischen Textinformationen und dem Vorwissen des Lesers. Ein Leseprozess soll aber nicht nur ein oberflächliches Verstehen des Textes erzielen, sondern die Textinformationen als neues Wissen in das Vorwissen der Leserin/des Lesers integrieren und dadurch langfristig nutzbar machen. Mit dieser Verknüpfung von neuem mit altem Vorwissen beschäftigt sich die Theorie der mentalen Modelle, die ab Mitte der 1980er Jahre entwickelt wurde. Dieser Theorie zu Folge wird davon ausgegangen, dass gelesene Informationen nicht nur in symbolischer Form unterschiedlich komplexer Propositionen repräsentiert werden, sondern ein internes Modell der Textinhalte gebildet wird (vgl. Scheerer-Neumann 2015, S.98). Van Dijk und Kintsch (1983) bezeichnen solche internen Modelle als Situationsmodelle, Johnson-Laird (1983) spricht von mentalen Modellen. Interne Modelle sind losgelöst von sprachlichen Strukturen, stattdessen kann von einer inhaltsspezifischen, anschaulichen Repräsentation ausgegangen werden. So wird nicht nur eine Repräsentation des Textes aufgebaut, sondern ebenfalls eine Repräsentation dessen, was der Text beschreibt. Diese Repräsentationen der Inhalte bzw. Situationen ermöglichen eine Verknüpfung mit vorhandenen Wissensstrukturen im Langzeitgedächtnis (vgl. Steck 2009, S. 49-51; Spinner 2010, S.50f.).

Die dargestellten Ebenen der Textrepräsentation sind nicht als sequentielle Verarbeitungsstufen zu verstehen, die Prozesse verlaufen parallel und rekursiv. Bereits die mentalen Modelle deuten sich schon zu Beginn eines Leseprozesses an, welche durch die Vorerwartungen geprägt und durch Integration neu gelesener Informationen erweitert werden (vgl. Scheerer-Neumann 2015, S.98).

Das Leseverständnis entwickelt sich vom Schulanfang bis zum Ende der Grundschulzeit relativ kontinuierlich, sodass die meisten Viertklässler dazu imstande sind, sinnverstehend zu lesen (vgl. Schneider 2017, S.86). Mit einer abgeschlossenen Entwicklung der Lesekompetenz ist gegen Ende des späten Jugendalters zu rechnen. Je nach Beschaffenheit eines Textes, den jeweiligen Lesezielen, der Motivation sowie bereichsspezifischem Vorwissen können

Leseleistungen zwar variieren, die Lesekompetenz kann ab diesem Alter jedoch als relativ stabil eingeschätzt werden (vgl. Schneider 2017, S.77).

Das Ausmaß der Lesekompetenzen verfestigt sich dabei schon früh. Mehrere Studien konnten belegen (vgl. Klicpera, Gasteiger-Klicpera und Schabmann 1993), dass Unterschiede zwischen leistungsstärkeren und -schwächeren Leserinnen und Lesern über die Grundschulzeit hinweg bestehen bleiben und sich bis zum Ende der Schulzeit verfestigen (vgl. Müller, Krizan, Hecht, Richter & Ennemoser 2013, S.132).

Empirische Untersuchungen konnten bestimmte Vorläuferfertigkeiten nachweisen, die eine schnelle positive Entwicklung des Leseverständnisses begünstigen. Eine Studie von Ennemoser et al. (2012) führte zu dem Ergebnis, dass das Satzverständnis durch hohe Werte im schnellen Benennen und eine gute linguistische Kompetenz positiv beeinflusst wird. Das Verständnis auf Textebene wird ihren Ergebnissen zufolge ebenfalls durch die linguistische Kompetenz beeinflusst sowie außerdem durch die Lesegeschwindigkeit mitbestimmt (vgl. Ennemoser et al. 2012, S. 61f., 65).

2.1.5 Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit und Leseverstehen

Sowohl die Leseflüssigkeit als auch das Leseverstehen sind wichtige Teilkompetenzen eines erfolgreich verlaufenden Leseprozesses. Welche Zusammenhänge aber bestehen zwischen diesen beiden Teilkompetenzen? Es ist zu klären, ob jede Kompetenz parallel verlaufend zum Ergebnis des Lesens führt oder ob Wechselwirkungen zwischen diesen beiden Prozessen bestehen.

Der Zusammenhang zwischen der Leseflüssigkeit und dem Leseverstehen wurde seit der verstärkten Bedeutungszuschreibung der Lesekompetenz ebenfalls in den Blick der Forschung genommen. Verschiedenste empirische Untersuchungen konnten Wechselwirkungen zwischen diesen beiden Teilprozessen der Lesefertigkeit ergründen.

Eine Studie nach Gold, Nix, Rieckmann und Rosebrock (2010) evaluierte bei 527 Schülerinnen und Schülern aus 31 Haupt- und Gesamtschulklassen der sechsten Jahrgangsstufe die Entwicklung der Lesekompetenz. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die hierarchieniedrigen Kompetenzen der Leseflüssigkeit und des Wortschatzes den größten Einfluss auf das Textverstehen der Schülerinnen und Schüler hatte. Durch eine Regressionsanalyse konnten sie dabei die Variable Leseflüssigkeit als stärksten Prädiktor auf das verstehende Lesen ausmachen (vgl. Gold, Nix, Rieckmann & Rosebrock 2010, S.69f.). Eine Interventionsstudie zu den Auswirkungen von systematischer Leseförderung auf die

Entwicklung der Leseflüssigkeit zeigte außerdem, dass flüssiges Lesen sowie die Geschwindigkeit mit der sich die Leseflüssigkeit entwickelt, eng mit dem Leseverständnis verbunden sind. Kindern, bei denen sich die Leseflüssigkeit überdurchschnittlich schnell entwickelt hatte, zeigten die höchsten Leseverständniswerte (vgl. Müller et al. 2013, S. 138;141).

Eine breit angelegte US-amerikanische Studie „Report of the National Reading Panel (NICHD)“ konnte ebenfalls die Bedeutung der Leseflüssigkeit für den Verstehensprozess der Leseinhalte herausstellen. Die Studie konnte nachweisen, dass eine Steigerung der Leseflüssigkeit durch entsprechende Förderung bei schwachen Leser/innen zumeist auch Steigerungen in deren Textverständnis bewirkt, ohne dass die hierarchiehöheren Leseprozesse gesondert gefördert wurden (vgl. NICHD 2000, S.3-5 – 3-8).

„Die Fähigkeit des flüssigen Lesens stellt im Leseprozess einen Mediator zwischen den hierarchieniedrigen Prozessen der Worterkennung und den hierarchiehoher Prozessen des sinnentnehmenden Lesens auf Satz- und Textebene dar“ (Müller et al. 2013, S.131). Die Erklärung dieser Forschungsergebnisse lässt sich auf die begrenzte kognitive Kapazität des Arbeitsgedächtnisses zurückführen (vgl. Hasselhorn & Grube 2007, S. 52-54). Können Wörter nur sehr langsam und fehlerhaft dekodiert werden, wird ein Großteil der kognitiven Aufmerksamkeit auf den hierarchieniedrigen Wortleseprozess verwendet. Folglich stehen nur noch geringe Kapazitäten im Arbeitsgedächtnis für hierarchiehoher Prozessebene zur Verfügung, um Einzelinformationen auf Wortebene zu größeren Sinneinheiten zusammenzufügen. Eine Kohärenzbildung auf lokaler oder gar globaler Satzebene wird erschwert und der Leseverstehensprozess wird mühsam und verläuft oft fehlerhaft. „Dies wiederum erschwert oder verhindert z.B. das Aktivieren von Vorwissen über das Lese-Thema, die Integration von neuen Informationen in vorhandene Wissensstrukturen, das Initiieren von metakognitiven Kontrollprozessen“ (Walter 2007, S.521).

Ein Leseprozess scheitert demnach, wenn mindestens eine der beiden Teilprozesse unzureichend erfolgt. Leserinnen und Leser scheitern, wenn zwar gute Leistungen im allgemeinen Sprachverstehen bestehen, aber schwache Dekodierleistungen vorherrschen (Typ 1), wenn zwar eine automatisierte Dekodierung erfolgt, jedoch keine inhaltlichen Zusammenhänge zwischen Informationen des Textes hergestellt werden können (Typ 2) oder beide Prozesse, das Dekodieren sowie das Herstellen einer globalen Textrepräsentation, ohne Erfolg verlaufen (vgl. Nix 2011, S.66, Souvignier & Förster 2011, S.244).

Die Beziehung dieser beiden Prozesse auf hierarchieniedriger und hierarchiehoher Prozessebene des Lesens wurden von Gough und Tunmer (1986) im sogenannten „Simple-View-of-

Reading-Modell“ zusammengefasst. Ein Leseprozess ist demnach das Produkt aus Dekodier- und sprachlichen Verstehensleistungen. Wenn die Dekodierfähigkeit nicht oder nur unzureichend automatisiert ist, demnach eine geringe Leseflüssigkeit besteht, können keine oder nur sehr wenige Informationen entnommen werden, sodass ein Verständnis des Gelesenen ausbleibt. Der multiplikative Charakter dieses Ansatzes sagt aus, dass es nicht ausreicht, Defizite in einem der Bereiche auszugleichen, da sie sich gegenseitig bedingen (vgl. Rosebrock et al. 2011, S.14f.). „Fluency has been shown to have a ‘reciprocal relationship’ with comprehension, with each fostering the other“ (Stecker, Roser & Martinez 1998, S.306. zitiert nach Pikulski & Chard 2005, S.510).

2.2 Diagnostik

Um Aussagen über bestimmte Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern machen zu können, bedarf es differenzierter Diagnostik. „Diagnostik ist im engeren Sinn die Messung eines Merkmales und die folgende Bewertung des Ergebnisses dieser Messung unter Verwendung eines spezifischen Vergleichsstandards“ (Wilbert & Linnemann 2011, S.226). Die Funktionen der Diagnoseergebnisse sind dabei vielfältig, sie können sowohl zur reinen Feststellung eines Zustandes als auch zur daraus abzuleitenden Förderung, bis hin zur Evaluation von Veränderungsprozessen eingesetzt werden.

In der pädagogischen Diagnostik können dabei zwei Großformen unterschieden werden: *assessment of learning* vs. *assessment for learning* beziehungsweise *summative Diagnostik* vs. *formative Diagnostik*. Unter *summativer Diagnostik* werden traditionelle Verfahren verstanden, bei denen Schülerleistungen objektiv gemessen werden, um Lehr-Lernprozesse abschließend zu bewerten. Die Ergebnisse der summativen Diagnostik werden unter anderem zur Notengebung, für Selektionsentscheidungen oder zur schulischen Qualitätssicherung genutzt (vgl. Maier 2010, S.294). Dazu werden statusdiagnostische Verfahren wie Schulleistungstests eingesetzt, um den genauen Ist-Stand mehrerer Teilkompetenzen zu erfassen. Dadurch lässt sich ein genaues Profil hinsichtlich der Stärken und Schwächen einer Schülerin/eines Schülers in verschiedenen Teilkompetenzen ermitteln. Zusätzlich zu diesem individuellen Profil wird ein Vergleich zu einer Alters- oder Klassenstufennorm ermöglicht (vgl. Gebhardt et al. 2016, S.4).

Formative Diagnostik wird hingegen als ein Teil des Lernprozesses verstanden, bei dem Ergebnisse der Diagnostik zur Adaption von Lehr-Lernprozessen genutzt werden (vgl. Maier 2010, S.294). Lernentwicklungen werden während des Lernprozesses erfasst, sodass Lern-

rückstände oder -lücken in bestimmten Teilbereichen frühzeitig erkannt werden und entsprechende Förderung im Lernprozess eingeleitet werden kann (Jungjohann, Gegenfurtner & Gebhardt 2018b, S.101). Zur formativen Diagnostik werden unter anderem Verfahren der Lernverlaufsdagnostik eingesetzt. Bei dieser wird im Gegensatz zur Statusdiagnostik nur eine Teilkompetenz gemessen, wie zum Beispiel die Leseflüssigkeit oder das Leseverstehen als Teilkompetenzen der Lesekompetenz. Die Testverfahren sind dabei nur relativ kurzgehalten, werden jedoch in regelmäßigen Abständen wiederholt. Dadurch lässt sich ein kontinuierlicher Lernverlauf über einen bestimmten Zeitraum darstellen. (vgl. Gebhardt et al. 2016, S.4)

2.2.1 Lernverlaufsdagnostik

Konzepte wie Lernfortschrittsmessung, lernprozessbegleitende Diagnostik, Dynamic Testing, Response-to-Intervention oder Curriculum-basierte Messungen sind im Detail zwar unterschiedlich anzusehen, sie entsprechen im Kern jedoch dem gemeinsamen Ziel, individuelle Verläufe eines Lernprozesses darzustellen (vgl. Wilbert & Linnemann 2011, S.226). Im Folgenden wird dieser gemeinsame Kern durch die Verwendung des Begriffs Lernverlaufsdagnostik dargestellt.

Das Ziel des Einsatzes von Lernverlaufsdagnostiken im Unterricht ist eine formative Leistungsrückmeldung. „Das wichtigste Ziel von Schule ist nicht, möglichst exakt die Leistung zu erheben, sondern den Lernprozess möglichst effektiv zu begleiten“ (Dehn 2010, S.142). Durch kontinuierliche Diagnosen zu Lernständen und -entwicklungen werden Lernverläufe von Schülerinnen und Schülern zu bestimmten Kompetenzen dargestellt. Auf dieser Grundlage wird Lehrkräften pädagogisches Handeln während der Lernprozesse ermöglicht. Statt einer summativen Evaluation am Ende eines Lernabschnitts, welche keinen Einfluss mehr auf Lernerfolge nimmt, führen kontinuierliche Rückmeldungen zu Bewertung und anschließender Anpassung von Unterricht und Förderangeboten. Dadurch bietet die Lernverlaufsdagnostik die Möglichkeit, positive bzw. negative Entwicklungen oder auch Stagnationen der Lernprozesse frühzeitig zu erkennen und so zeitnah Interventionen oder Modifikationen des Unterrichts vorzunehmen, um positive Lernfortschritte zu erzielen (Gebhardt, Heine, Zeuch, & Förster, 2015). Neben dieser internen Evidenz zeigt sich durch weiterführende Lernverlaufsmessungen anschließend, ob eingesetzte Förderungen zum Erfolg führen. Dadurch erhalten die Lehrkräfte außerdem Rückmeldung zur Wirksamkeit des eigenen pädagogischen Tuns (vgl. Mühling, Gebhardt & Diehl 2017, S.557; Voß & Gebhardt 2017, S.95; Diehl, Hartke,

Knopp 2009, S.128). Die Auswertung von erfassten Lernverläufen lässt sich sowohl auf individueller Ebene für einzelne Schülerinnen und Schüler durch den Vergleich einer ersten Baseline-Messung mit späteren Messzeitpunkten durchführen (idiographischer Ansatz), als auch durch in Beziehung setzen mit (sozialen) Normen (nomothetischer Ansatz) (vgl. Förster, Kuhn & Souvignier 2017, S.117). Der Einsatz formativer Lernverlaufsdagnostiken kann dazu beitragen, dass „Response-to-Intervention“-Strukturen (kurz Rtl) etabliert werden. Anstatt einer „wait-to-fail“-Struktur, bei der Schülerinnen und Schüler erst Förderungen erhalten, nachdem sie eindeutig gesetzte Lernziele verfehlt haben, führt der Rtl-Ansatz zu einer frühzeitigen Identifizierung von Lernrückständen, sodass die Schülerinnen und Schüler präventiv gefördert werden können (vgl. Klauer 2014, S.6; Jungjohann et al. 2018b, S.101).

Das Repertoire derzeit verfügbarer Instrumente zur Lernverlaufsdagnostik (vor-)schulischer Entwicklung ist in Deutschland jedoch vergleichsweise gering (vgl. Voß & Gebhardt 2017, S.95). Die Forschung zu und Implementierung von Lernverlaufsdagnostik in Deutschland ist zurückzuführen auf zwei internationale Vorgehensweisen zur Messung von Lernverläufen: das US-amerikanische Curriculum-Based Measurement, kurz als CBM bezeichnet, und das in den Niederlanden entwickelte Leerlingonderwijskvolgsysteem (LOVS). Beiden ist gemein, dass sie ein frühzeitiges Erkennen von Stagnationen im Lernprozess ermöglichen und Hinweise auf den Einsatz von Förderung geben (Diehl & Hartke 2007, S.195).

Das Curriculum-Based Measurement wurde in den 1970er Jahren von Stanley Deno und seinen MitarbeiterInnen entwickelt, um den Lernverlauf von insbesondere leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern häufiger und detaillierter zu erfassen (vgl. Deno 2003, S.184). Die Methode trägt den Namen curriculums-basiert, da sich die Indikatoren der Testinstrumente an den Vorgaben des entsprechenden Curriculums und dessen Zielvorgaben für einen bestimmten Zeitraum orientieren (sollen) (vgl. Fuchs 2016, S.5). Um Lernverläufe durch curriculums-basierte Tests valide darzustellen, lösen Schülerinnen und Schüler innerhalb einer vorgegebenen, relativ kurzen Zeitspanne möglichst viele Aufgaben eines Kompetenzbereiches, wie beispielsweise aus dem Bereich Lesen oder Rechnen. Dazu können zwei unterschiedliche Aufgabentypen gewählt werden: 1) Aufgaben beziehungsweise Anforderungen, die zu einem Lösungsverhalten führen, das mit den Ergebnissen einer umfassenden Leistungsüberprüfung hoch übereinstimmt; 2) Kurztests, welche die wachsenden Anforderungen innerhalb und am Ende eines Schuljahres abbilden und die dazu erforderlichen Teilkompetenzen über das Schuljahr hinweg erfassen (vgl. Diehl et al. 2009, S.124). In regelmäßigen Abständen, wöchentlich oder monatlich, werden curriculumbasierte Messungen durchge-

führt. Dabei müssen die Tests parallel angelegt sein, um einen Vergleich zwischen den Testergebnissen zu ermöglichen. Parallele Testversionen lassen sich zum einen durch Aufgaben aus einem gemeinsamen Itempool herstellen oder durch die Auswahl von ähnlich schweren Items zum Ausgangstest (vgl. Gebhardt et al. 2016, S.3). Die Durchführung einer Diagnostik durch Curriculum-Based Measurement kann handschriftlich oder computerbasiert erfolgen. Nach einer curriculumbasierten Diagnostik können die Ergebnisse der Leistungsentwicklung anschließend in einem Diagramm mit einem oder mehreren Graphen abgebildet werden und lassen sich dadurch sowohl intraindividuell als auch interindividuell im Klassenkontext auswerten (vgl. Diehl & Hartke 2007, S. 198). Der Einsatz von CBM-Verfahren ist gleichermaßen für die Evaluation von Lernentwicklungen leistungsdurchschnittlicher Kinder und für Schülerinnen und Schüler mit Lernschwierigkeiten oder sonderpädagogischem Förderbedarf geeignet (vgl. Diehl et al. 2009, S.126).

Das niederländische Leerlingonderwijsvolgsysteem kann ins deutsche als „Schüler-Entwicklungs-System“, „Schülerbegleitsystem“ oder „Schüler-Folge-System“ übersetzt werden (vgl. Diehl et al. 2009, S.126). Mithilfe des LOVS wird computerbasiert der Leistungs- und Entwicklungsstand von Schülerinnen und Schülern mehrfach im Verlauf eines Schuljahres standardisiert erhoben und analysiert. Der Diagnoseprozess verläuft dabei in drei Phasen: Daten-

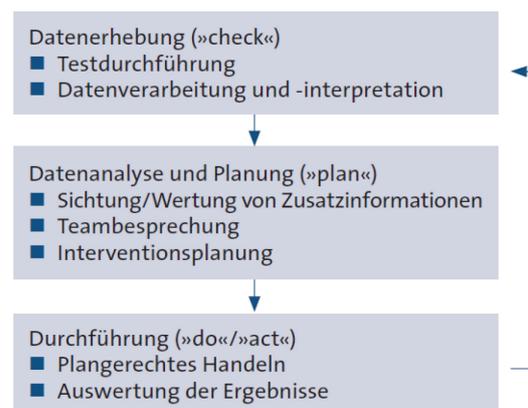


Abbildung 3: Prozessmodell LOVS (CITO 2006, zitiert nach Diehl et al. 2009, S.126)

erhebung („check“), Datenanalyse und Planung („plan“) und Durchführung („act“). In der ersten Phase werden bestimmte Kompetenzstände durch computerbasierte Tests erhoben. Diese werden aufbereitet und Leistungsprofile einzelner Schülerinnen und Schüler oder gesamter Klassen erstellt. In der zweiten Phase werden diese Daten in einem Team mehrerer Lehrkräfte ausgewertet. Dazu werden weitere relevante Informationen des Schülers oder der Schülerin hinzugezogen. Auf der Grundlage dieser Analyse wird im Team eine Intervention zur Förderung geplant. In der dritten Phase werden diese Interventionsmaßnahmen schließlich pädagogisch umgesetzt. Die drei Phasen des LOVS verlaufen in wiederholenden Zyklen, sodass nach einer Phase der Intervention eine anschließende Evaluation durch erneute Datenerhebung und -analyse erfolgt (vgl. Diehl et al. 2009, S. 126; Diehl & Hartke 2007, S.204).

Die Gemeinsamkeiten zwischen den beiden Lernverlaufdiagnoseverfahren CBM sowie LOVS bestehen in der Dokumentation der Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und

Schülern in bestimmten Bereichen. Anhand der Darstellung von Lernverläufen, welche Verbesserungen sowie Stagnationen oder gar Rückschritte sichtbar machen, können Förderungen abgeleitet werden sowie die Wirksamkeit pädagogischen Handelns evaluiert werden. Beide Verfahren sind unabhängig von bestimmten didaktisch-methodischen Konzepten im Unterricht anwendbar, orientieren sich inhaltlich an curricularen Vorgaben und zeichnen sich durch ökonomische Durchführbarkeit aus. In einigen Punkten bestehen jedoch Unterschiede zwischen dem CBM und dem LOVS. Dies sind zum einen die unterschiedliche Anzahl an Messwiederholungen und den Zeitabständen zwischen den Messungen. Das CBM setzt auf häufigere Messungen innerhalb kurzer Zeitabstände, wohingegen das LOVS zweimal im Schuljahr durchgeführt wird. Die Auswertung des LOVS erfolgt außerdem zusätzlich zur Klassenstufe ebenfalls auf Schul- bzw. nationaler Ebene, da es sich um ein nationales Messverfahren der Niederlande handelt (vgl. Diehl & Hartke 2007, S.208f.). Der entscheidende Unterschied ist jedoch, dass das LOVS nur langfristig über ein Schuljahr hinweg als Instrument zur formativen Diagnostik bewertet werden kann, da längere Zeitabstände zwischen den Messungen liegen. Kurzfristig betrachtet wird durch LOVS eine summative Statusdiagnostik erzielt, die kein kurzfristiges pädagogisches Eingreifen während eines Lernprozesses ermöglicht. Demgegenüber wird durch Diagnostik anhand des Curriculum-Based Measurement innerhalb eines kurzen Zeitraums ein Lernverlauf dargestellt, der Förderbedarfe herausstellt und kurzfristige Intervention ermöglicht (vgl. Diehl et al. 2009, S.128f.).

Der Einsatz von Lernverlaufsdagnostiken kann sowohl handschriftlich in Form von Paper-Print-Versionen erfolgen, als auch computergestützt (vgl. Gebhardt & Jungjohann 2018). Dabei bieten vor allem computergestützte Leistungsdiagnostiken einige Vorteile. Sie können zeitökonomisch und zeit- bzw. raumunabhängig durchgeführt und ausgewertet werden, so dass eine einfache Implementierung im Unterricht erfolgen kann (vgl. Walter 2011, S.207). Computerbasierte Diagnostiken ermöglichen außerdem ein direktes individualisiertes und informatives Feedback über die eigene Leistung. Empirische Untersuchungen konnten nachweisen, dass sich direktes Feedback nach einer Diagnostik positiv auf die Leistungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern auswirkt (vgl. Maier 2010, S.300). Weiterhin führen computerbasierte Tests zu einer höheren Messeffizienz, da sie bei weniger Testitems ein genaueres Ergebnis ermöglichen. Mithilfe von computergestützten Aufgabenformaten können nicht nur Faktenwissen und prozedurale Grundfertigkeiten wie Lesen oder Rechtschreiben diagnostiziert werden. Entwicklungen neuester computerbasierter Lernverlaufsdagnostiken haben zu Messverfahren geführt, die konzeptionelles Wissen und Problemlösefähigkeiten als Wissensarten erfassen können (vgl. Maier 2014, S.74). Damit computerbasierte Verlaufsdagnostiken an einer Schule implementiert und effektiv genutzt werden können, müssen jedoch

einige Kontextfaktoren erfüllt sein. Zum einen benötigen Lehrkräfte eine ausreichende EDV-Kompetenz sowie eine positive Einstellung gegenüber dem Einsatz von computergestützter Diagnostik. Zum anderen müssen technische Ausstattungen mit Hard- und Software vorhanden sein. Nicht zuletzt müssen Eltern und vor allem Schülerinnen und Schüler die computergestützte Diagnostik akzeptieren (vgl. Maier 2014, S.71).

Die Gütekriterien eines Tests zur Lernverlaufsdagnostik unterscheiden sich nicht grundsätzlich von denen einer Statusdiagnostik, es werden jedoch andere Anforderungen relevant, aus denen sich ebenfalls andere testtheoretische Probleme ergeben. Die vier wichtigsten testtheoretischen Kriterien eines Lernverlaufstests, neben den klassischen Gütekriterien, sind die Reliabilität, die Änderungssensibilität, die Eindimensionalität und die Itemschwierigkeit. Das Testverfahren muss reliabel sein, das bedeutet, dass das Ergebnis der Messung in hohem Maß auf die zugrunde liegende Fähigkeit zurückzuführen sein muss und nur gering durch einen Messfehler gestört wird. Dies entspricht der klassischen Testtheorie, nach der ein Test hohe Reliabilität aufweist, wenn die Merkmalsvarianz deutlich größer ist als die Fehlervarianz. Ein Problem, das sich bei der Lernverlaufsdagnostik ergibt ist, dass das Instrument reliabel und veränderungssensitiv zur gleichen Zeit sein muss. Ein Instrument ist veränderungssensibel, wenn sowohl auf der Individual- als auch auf der Gruppenebene Lernfortschritte bzw. Veränderungen von Fähigkeiten oder Kompetenzen differenziert abgebildet werden (vgl. Walter 2011, S.209; Klauer 2011, S.212). Damit dies der Fall ist, muss das Instrument eine hohe Eindimensionalität aufweisen, sodass das Ergebnis einer Messung nur auf die zu testende Fähigkeit zurückzuführen ist und nicht durch andere Merkmale, wie zum Beispiel sprachliche Kompetenzen, Anstrengungsbereitschaft oder Vertrautheit mit dem Aufgabentyp beeinflusst wird. Dazu müssen die gemessenen Leistungen in den Items eines Tests auf genau einen gemeinsamen latenten Faktor begrenzt sein. Die Eindimensionalität eines Tests schließt eine lokale stochastische Unabhängigkeit der einzelnen Items ein, sodass die Lösung eines bestimmten Testitems nicht von der Lösung eines anderen Testitems abhängt (vgl. Wilbert & Linnemann 2011, S.228). Die Anforderung der exakt gleichbleibenden Itemschwierigkeit pro Testzeitpunkt stellt hohe Anforderungen an eine Lernverlaufsdagnostik. Damit Veränderungen zwischen zwei Messungen auf die Veränderung der Fähigkeit einer Person zurückgeführt werden kann, dürfen weder unterschiedlich schwere Items, noch immer dieselben Items pro Messzeitpunkt eingesetzt werden. Daher müssen eine Reihe von Paralleltests entwickelt werden, um einen Entwicklungsverlauf über mehrere Messzeitpunkte zu bestimmen, in denen Items mit gleichem Schwierigkeitsgrad und möglichst gleicher Trennschärfe eingesetzt werden. (Wilbert & Linnemann 2011, S.228). Wenn ein Diagnoseinstru-

ment neben weiteren Kriterien, diese vier wichtigen Kriterien der Reliabilität, Eindimensionalität, Homogenität der Itemschwierigkeit und Veränderungssensibilität erfüllt, kann ein Entwicklungsverlauf über mehrere Messzeitpunkte hinweg erfasst werden.

Der positive Einfluss formativer Lernverlaufsdagnostik im Unterricht auf Leistungssteigerungen, Motivation und positiver Entwicklung von Fähigkeitsselbstkonzepten, konnte durch verschiedene Metaanalysen und Literaturübersichten bestätigt werden (siehe z.B. Stecker, Fuchs & Fuchs 2005). Empirische Evidenzen machten dabei bestimmte Kriterien aus, welche die Effektivität von positiven Wirkungen einer Lernverlaufsdagnostik steigern. Zum einen sollte die Lernverlaufsdagnostik nicht zur Bewertungsfunktion (Notengebung) eingesetzt werden und die Messungen in einem informellen Rahmen stattfinden. Zum anderen sollte ein informatives, konstruktives Feedback im Anschluss an die Diagnostik gegeben werden. Die Rückmeldung sollte zeitnah an die Diagnostik erfolgen und sich genau an den Lernbedürfnissen der SchülerInnen orientieren. Weiterhin konnten positive Effekte nachgewiesen werden, wenn Leistungsmessungen häufig stattfinden und der Fokus des Lernfortschritts auf die eigene Bezugsnorm statt auf soziale Vergleiche gelegt wird, da so das Fähigkeitsselbstkonzept gestärkt wird (vgl. Maier 2010, S.300).

2.2.2 Lernverlaufsdagnostik von Lesekompetenzen

Lernverlaufsdagnostik zu Lesekompetenzen ermöglicht erstens die Chance, Lehrbedarf für Schülerinnen und Schüler zu ermitteln, deren Leseleistungen unterhalb ihrer relativen Performanz liegen. Zweitens können Einschätzungen zur jährlichen Entwicklung der Lesekompetenzen im Vergleich zu Gleichaltrigen gezogen werden und drittens kann durch curriculumsbasierte Lernfortschrittmessung der Erfolg der Leseinstruktion evaluiert und gegebenenfalls verändert werden (vgl. Ardoin, Christ, Morena, Cormier & Klingbeil 2013, S.14).

Um Kompetenzen im Bereich des Lesens zu diagnostizieren, wurden verschiedene Instrumente zur Lernverlaufsdagnostik entwickelt. Bei den meisten dieser Instrumente besteht die Gemeinsamkeit, dass zumeist ein Teilbereich des Lesens begrenzt getestet wird. Insgesamt können drei Arten curriculum-basierter Messens von Lesekompetenzen unterschieden werden.

Die erste Methode ist das laute Lesen („oral reading fluency“ (ORF)), bei der Schülerinnen und Schüler in einem begrenzten Zeitraum von ca. 1-3 Minuten einen Text möglichst richtig und flüssig laut vorlesen. Dabei werden Auslassungen oder Einfügungen, langes Zögern sowie Fehlaussprache als Fehler gewertet. Das Kompetenzmaß bildet die Anzahl der richtig

gelesenen Wörter pro Minute (WpM). Als robuster Indikator für die Lesekompetenz gilt in diesem Verfahren die Leseflüssigkeit. Ein sogenannter robuster Indikator muss alle Teilfähigkeiten und Fertigkeiten in sich vereinigen, die von der jeweiligen Messung erfasst werden soll. Der robuste Indikator sollte substantiell mit Teilaspekten der Gesamtkompetenz, der Lesekompetenz, korrelieren (vgl. Walter 2009, S.63). Bei dieser Methode werden die Ergebnisse für jede Schülerin und jeden Schüler einzeln erfasst. Zwar ergibt sich daraus eine gute Erfüllung der Testgütekriterien, für den schulischen Einsatz folgt daraus jedoch der Nachteil, dass vor allem bei großen Schülerzahlen pro Klasse ein erheblicher Aufwand in der Durchführung besteht (vgl. Walter 2011, S.207).

Eine weitere Möglichkeit ist die Methode der Wortidentifikation („word identification fluency“ (WIF)), bei der als robuster Indikator die Leseflüssigkeit fungiert. Schülerinnen und Schüler lesen innerhalb einer kurzen Zeitspanne (zumeist 1 Minute) eine Liste hoch frequenter Wörter laut vor. Als Kompetenzmaß gilt die Anzahl der richtig gelesenen Wörter pro Minute, wobei Auslassungen, Einfügungen, zu langes Zögern oder Fehlaussprache als Fehler gewertet werden. Bei dieser Methode werden ebenfalls Einzelmessungen durchgeführt (vgl. Walter 2009, S.64; Förster & Souvignier 2011, S.23; Jungjohann et al. 2018b, S.105). Das laute Lesen sowie die Wortidentifikation erfassen basale Lesekompetenzen und können für Diagnostiken unmittelbar ab dem Schuleintritt eingesetzt werden. Bei beiden Verfahren wird nicht überprüft, ob ein Verständnis des Gelesenen bei den Schülerinnen und Schülern vorliegt (vgl. Jungjohann et al. 2018b, S.104).

Zur Überprüfung des Leseverständnisses wird zumeist die Testform „maze selection“ eingesetzt. Bei dieser Methode müssen Textabschnitte für eine Dauer von ungefähr einer bis zu drei Minuten gelesen werden, jedoch leise. Innerhalb der Texte ist jedes siebte Wort ausgelassen und es stehen drei Wörter zur Auswahl, um diese Lücken zu füllen. Von diesen drei Auswahlwörtern sind zwei Distraktoren, die dem Zielwort zumeist phonologisch oder semantisch ähneln, nur ein Wort ist jedoch inhaltlich passend. Die Kinder lesen die Texte leise und wählen das passende Wort durch Unterstreichen in der Paper-print-Version oder Anklicken in der computergestützten Version aus. Das Kompetenzmaß dieser Methode stellt die Anzahl richtig ausgewählter Wörter dar. Der Vorteil der maze-selection ist, dass es als Gruppenverfahren und computergestützt eingesetzt werden kann und dadurch eine einfachere Umsetzung im Schulalltag möglich wird (vgl. Walter 2009, S.64; Förster & Souvignier 2011, S.23f.; Jungjohann et al. 2018b, S.104).

Neben der Antwortrichtigkeit wird oft auch die Reaktionszeit als diagnostische Größe erfasst. „Die Grundidee bei der Verwendung von Reaktionszeiten als Indikator der Effizienz kognitiver

Prozesse besteht darin, dass ein effizienter kognitiver Prozess nicht nur zu einem korrekten Verarbeitungsergebnis führt, sondern auch mit relativ geringer Beanspruchung kognitiver Ressourcen ausgeführt werden kann“ (Richter, Isberner, Naumann & Kutzner 2012, S313).

Im deutschsprachigen Raum wurde in den letzten Jahren analog zu diesen Methoden die Konzeption und Umsetzung entsprechender Verfahren zur Lernfortschrittsmessung von Lesekompetenzen vorangetrieben.

Eine dieser neuen Konzeptionen zur formativen Verlaufsdagnostik ist das IEL-1, das Inventar zur Erfassung der Lesekompetenz im ersten Schuljahr. Das IEL-1 wurde 2012 von Dr. Kirsten Diehl und Professor Bodo Hartke entwickelt und orientiert sich an der Methode der Wortidentifikation, bei der innerhalb von einer Minute einzelne Wörter möglichst schnell und richtig vorgelesen werden. Zusätzlich dazu kann bei kritischen Werten der Schülerinnen und Schüler der Gesamtest durchgeführt werden, der zusätzlich zur Leseflüssigkeit Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit, Phonem-Graphem-Korrespondenz, Silbensegmentierung, Wortlesen, Satzlesen sowie Textlesen enthält. Der Test zur Wortidentifikation wird dabei in einer Einzelsituation mit einer Lehrkraft in Form einer Paper-Print-Version durchgeführt. Das IEL-1 empfiehlt drei Messzeitpunkte innerhalb eines Schuljahres, um den Leseverlauf abzubilden. Es eignet sich bei einmaliger Durchführung ebenfalls zur Auswertung als Statusdiagnostik. Die Kosten zur Anschaffung des IEL-1 betragen 110,00€, in diesem Paket sind zehn Test- sowie zehn Auswertungshefte beinhaltet. Für die Testung von mehr als zehn Schülerinnen und Schülern müssen zusätzliche Testbögen käuflich erworben werden (vgl. Testzentrale o.J.).

Ein weiteres Instrument ist die Lernverlaufsdagnostik „quop.“. Dies ist eine Online-Plattform, mitbegleitet durch Prof. Dr. Elmar Souvignier, auf der kostenfreie Lernverlaufsmessungen zu den Kompetenzbereichen Lesen, Mathematik und Englisch durchgeführt werden können. Die Tests zur Erfassung der Lesekompetenz sind jeweils speziell für die Jahrgangsstufen 1-4 ausgerichtet, ein weiterer Test für die Jahrgangsstufen 5 und 6 zusammen. Die Tests haben in jeder Jahrgangsstufe unterschiedliche Schwerpunkte der zu erfassenden Leseteilkompetenz. Während im ersten Schuljahr die phonologische Bewusstheit als Vorläuferkompetenz und das Wort- und Satzverständnis mittels Wort-/Pseudowort-Unterscheidungen erfasst werden, wird im zweiten Schuljahr weiterhin das Textverständnis erfasst. Ab dem dritten Schuljahr kommen dann die zu diagnostizierenden Kompetenzbereiche der Lesegeschwindigkeit, Lesegenauigkeit und text- sowie wissensbasiertes Leseverständnis hinzu. Die Lernverlaufsmessungen sind für einen Zeitraum von den Herbst- bis zu den Sommerferien angegeben und sollen in einem zeitlichen Rhythmus von zwei bis drei Wochen durchgeführt werden

(Quop. Die Lernverlaufsdagnostik o.J.). Die Messergebnisse werden automatisch dokumentiert und ausgewertet (Quop. Die Lernverlaufsdagnostik o.J.b).

Seit 2015 gibt es außerdem die Online-Plattform Levumi, welche von den Wissenschaftlern Markus Gebhardt (Technische Universität München), Kirsten Diehl (Europa-Universität Flensburg) und Andreas Mühling (Universität Kiel) konzipiert wurde (vgl. Gebhardt & Mühling o.J.). Diese Plattform beinhaltet Lernverlaufsdagnostiktests zu den Kompetenzbereichen Lesen und Mathematik. Überdies wird an weiteren Tests zur Messung des Verlaufs von Schülerverhalten und Rechtschreibkompetenzen gearbeitet. Die Lernverlaufsdagnostik Lesen gliedert sich in zwei Bereiche – der Erfassung der Leseflüssigkeit und der Erfassung des sinnentnehmenden Lesens (vgl. Jungjohann, DeVries, Gebhardt & Mühling 2018a, S.3f.;7). Die Leseflüssigkeitstests bestehen aus der Methode zur Wortidentifikation, bei der jeweils eine Minute lang Silben, Wörter und Pseudowörter möglichst fehlerfrei und schnell laut vorgelesen werden müssen. Der Kompetenztest zum sinnentnehmenden Lesen wird durch die Methode der maze-selection umgesetzt, indem sieben Minuten lang jeweils einzelne Sätze mit einem fehlenden Wort und vier zur Verfügung stehenden Auswahlmöglichkeiten erlesen werden. Zusätzlich zu den Indikatoren der richtig gelösten Items, werden im Levumi Reaktionszeiten der Schülerinnen und Schüler bei den einzelnen Antworten erfasst. Der Vorteil dieses formativen Lernverlaufsinstruments ist, neben einer kostenfreien, computergestützten Durchführung und Auswertung, eine Unterscheidung in vier Niveaustufen jedes Lesekompetenztests. Dadurch müssen nicht bestimmte Niveaus für eine Jahrgangsstufe übergreifend ausgewählt werden, sondern es können an spezifische Lernstände angepasste Niveaustufen pro Test pro Schüler/in durchgeführt werden. Dies kommt vor allem Schülerinnen und Schülern im inklusiven Unterricht mit speziellen Förderbedarfen entgegen und ermöglicht eine individuelle Lernverlaufsmessung (vgl. Gebhardt et al. 2015, S. 447f.). Zusätzlich zu diesem Inventar der Lernverlaufsdagnostik werden passende Fördermaßnahmen im Rahmen von Levumi zur Verfügung gestellt (vgl. Jungjohann, Gebhardt, Diehl & Mühling 2017).

Eine Metaanalyse von Jungjohann, Gegenfurtner und Gebhardt (2018b) untersuchte Studien zu acht nationalen wie auch internationalen Testverfahren zur formativen Diagnostik der Leseflüssigkeit für die ersten drei Grundschuljahre in deren theoretischen Aufbau und praktischer Umsetzung. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die meisten dieser Instrumente (n=5) die Leseflüssigkeit mit dem Wortidentifikationsverfahren messen, nur drei hingegen mit der Methode der oral-reading-fluency. Bis auf ein Instrument, dem IEL-1, ist keines dieser Lernverlaufsdagnostiken in eine übergreifende Lesekompetenzfassung eingebunden. Nur eines dieser Instrumente nimmt explizit Bezug auf ein theoriegeleitetes Leseerwerbsmodell,

alle anderen verweisen nur unspezifisch auf unterschiedliche Theorien. Die Gemeinsamkeit aller Leseverlaufsinstrumente ist jedoch, dass sie die Leseflüssigkeit als robusten Indikator für die Lesekompetenz nutzen. Für die praktische Durchführung stehen fast allen Instrumenten standardisierte Arbeits- und Auswertungs-anleitungen zur Verfügung. Die Häufigkeit der Messzeitpunkte innerhalb einer Klassenstufe wird häufig nicht explizit genannt, implizit kann jedoch den meisten Instrumenten unterstellt werden, dass wöchentliche Messungen möglich sind. In den Studien wird nicht konkret genannt, ob es sich bei den Messinstrumenten um digitale oder physische Tests handelt. Durch Interpretation der Ausführungen wurde jedoch darauf geschlossen, dass alle Instrumente in einer Paper-Print-Version durchgeführt werden. Bei keinem der acht Instrumente können Inhalte an das Curriculum oder individuelle Lernstände der Schülerinnen und Schüler angepasst werden, da geschlossene Materialien zur Diagnose bereitstehen. Ebenfalls liegen keinem der Diagnoseinstrumente weder Interpretationshilfen für Lernverläufe, noch Fördermaterialien zur Förderung diagnostizierter Lernlücken bei. Von einem individuellen direkten Aufgabenfeedback an die Lernenden wird in keiner Studie berichtet (vgl. Jungjohann et al. 2018b).

Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass bereits einige Verfahren auch im deutschsprachigen Raum für die Erfassung von Lesekompetenzen vorliegen. Die häufig vorzufindende Paper-Print-Version kann zwar als praktikabel für die Durchführung gewertet werden, jedoch als zeitaufwändig in der Auswertung der Messergebnisse (vgl. Walter 2011, S.207). Außerdem konnten Studien nachweisen, dass ein direktes Feedback an Schülerinnen und Schüler die Leistungssteigerung durch Lernverlaufsdagnostik positiv beeinflusst (vgl. Maier 2010, S.300), sodass das Fehlen dieses Aspekts in den untersuchten Instrumenten kritisch angemerkt werden kann. Damit die Verlaufsmessungen positiven Einfluss auf die Lesekompetenzen nehmen, sollte außerdem die Diagnostik in enger Verbindung mit einer passenden Förderung stehen (vgl. Diehl 2011, S.171).

3 Fragestellungen

Leistungsentwicklungen von Schülerinnen und Schülern verlaufen interindividuell unterschiedlich und nicht zwingend linear. In verschiedenen Kompetenzbereichen lassen sich unterschiedliche Verlaufstypen nachzeichnen, die von linearen ansteigenden Kompetenzzuwächsen über quadratische Verläufe mit Rückschritten in Schülerleistungen geprägt sein können (siehe z.B. mathematische Lernverlaufstypen Salaschek, Zeuch & Souvignier 2014).

Die vorliegende Forschung befasst sich mit der Frage, welche Lernverläufe sich über ein Schuljahr hinweg in den Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis am Ende

der Grundschulzeit zeigen. Die konkrete Fragestellung (I) lautet wie folgt: *„Welche Lernverläufe zeigen sich in den Jahrgangsstufen 3 und 4 in den Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis über 4 Messzeitpunkte hinweg?“*

Die zu prüfende Hypothese bezüglich dieser Fragestellung (I) ist die *Nullhypothese*: *Es sind keine Entwicklungen über die vier Messzeitpunkte in den Teilkompetenzen zu verzeichnen.*

Als *Alternativhypothese* zur Fragestellung (I) gilt zu falsifizieren oder verifizieren: *„In den Leseteilkompetenzen bestehen Unterschiede zwischen verschiedenen Messzeitpunkten“.*

Dabei wird angenommen, dass bestehende Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten zu einem linearen Ansteigen von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 in den Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis führen, da sich die Lesekompetenz bis zum Ende der Grundschulzeit steigert (vgl. Schneider 2017, S.86). Aus diesem Grund wird außerdem ein stärkerer Anstieg in der Jahrgangsstufe 3, sowohl in der Leseflüssigkeit, als auch im sinnentnehmenden Lesen, erwartet, als in der Jahrgangsstufe 4. Für die Leseflüssigkeitstests wird aufgrund zunehmender Dekodierfähigkeit und eines parallel anwachsenden Sichtwortschatzes ähnliche Entwicklungen in den Leistungen im Pseudowort-Lesen und im Wort-Lesen antizipiert.

Weitergehendes Interesse dieser Forschung besteht überdies in dem Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis. Empirische Forschungen von unter anderem Gold, Nix, Rieckmann und Rosebrock (2010) sowie Müller, Križan, Hecht, Richter, und Ennemoser (2013) konnten die Leseflüssigkeit als wichtige Voraussetzung für ein tiefergehendes Verständnis des Gelesenen ausmachen. Wie aber entwickeln sich diese beiden Teilkompetenzen? Besteht ein Zusammenhang in der Leistungsentwicklung der Leseflüssigkeit und des Leseverständnisses oder entwickeln sich beide Kompetenzen unabhängig voneinander? Die zweite Fragestellung (II) dieser Forschung lautet daher:

Besteht eine Korrelation zwischen den Entwicklungen der Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und sinnentnehmendes Lesen in den Jahrgangsstufen 3 und 4 über 4 Messzeitpunkte hinweg?

Die aufgestellte *Nullhypothese*: *„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Leseflüssigkeit und der Entwicklung des sinnentnehmenden Lesens“* soll anhand dieser Forschung falsifiziert.

Eine ungerichtete *Alternativhypothese* soll folglich untersucht werden „*Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Leseflüssigkeit und der Entwicklung des sinnentnehmenden Lesens*“.

Da für das Leseverständnis die gelesenen Wörter einschließlich deren semantischen und syntaktischen Strukturen im mentalen Lexikon abgespeichert sein müssen (vgl. Steck 2009, S.41f.), wird ein stärkerer Zusammenhang zwischen der Leistung im Wort-Lesen und dem Leseverständnis als der Zusammenhang zwischen Pseudowort-Lesen und dem Leseverständnis erwartet. Es wird angenommen, dass bessere Leistungen im Wort-Lesen aufgrund einer zunehmenden Abspeicherung im mentalen Lexikon zu höheren Leseverständnisleistungen führen. Aufgrund der Tatsache, dass der Pseudowort-Test hingegen nur die Dekodierleistung erfasst, wird eine geringere Korrelation zu diesem Test angenommen.

4 Methodik

4.1 Stichprobe

Um die Entwicklungsverläufe der Leseflüssigkeit und des sinnentnehmenden Lesens sowie des Zusammenhangs zwischen diesen beiden Leseteilkompetenzen zu untersuchen, wurden jeweils zwei Klassen der Jahrgangsstufen 3 und 4 einer inklusiven Grundschule in Nordrhein-Westfalen ausgewählt. Die Jahrgangsstufe 3 hat einen gesamten Umfang von 49 Schülerinnen und Schülern. Ein Schüler dieser Jahrgangsstufe hat einen Förderbedarf. Der Anteil der Kinder mit Förderbedarf ist insgesamt sehr gering, sodass diese Werte aus der Auswertung herausgerechnet wurden, um eine Verfälschung der Ergebnisse durch Ausreißerwerte zu verhindern. Aufgrund eines Messfehlers wurde außerdem ein weiterer Schüler aus der Wertung genommen, sodass der Umfang der Stichprobe für die Jahrgangsstufe 3 somit insgesamt $n=48$ Kinder beträgt. Innerhalb dieser Stichprobe weisen sieben Schülerinnen und Schüler einen Migrationshintergrund auf.

In der Jahrgangsstufe 4 lernen 41 Schülerinnen und Schüler. Aus der Stichprobe wurden ebenfalls die Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf ($n=2$) sowie ein Schüler mit fehlender Messobjektivität herausgenommen, sodass der Umfang der Stichprobe der Jahrgangsstufe 4 insgesamt $n=38$ Schülerinnen und Schüler beträgt. Vier Schülerinnen und Schüler dieser Stichprobe weisen einen Migrationshintergrund auf.

Insgesamt beruht diese Studie somit auf einem Datensatz von 86 Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufen 3 und 4 einer Grundschule in Nordrhein-Westfalen.

Das Alter der Schülerinnen und Schüler beträgt in der Jahrgangsstufe zum ersten Messzeitpunkt durchschnittlich acht Jahre und in der Jahrgangsstufe 4 zum ersten Messzeitpunkt durchschnittlich neun Jahre.

4.2 Erhebungsinstrument

Als Instrument zur Erhebung von Entwicklungen in den Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis wurde die Online-Plattform Levumi ausgewählt, da dieses Diagnoseinstrument beide Teilbereiche der Lesekompetenz erfasst (vgl. Jungjohann & Gebhardt, 2018, S. 165). Aufgrund der Möglichkeit, die Lesekompetenztests in Levumi computerbasiert durchzuführen und auszuwerten, wurde diese Lernverlaufsdagnostik als praktikabel für das Forschungsanliegen eingeschätzt. Die Plattform Levumi beinhaltet zudem weitere Diagnostikbereiche zu mathematischen Basiskompetenzen, zur Rechtschreibung und zum Schülerverhalten. Da für die Beantwortung der Forschungsfragen I und II jedoch nur die Lernverlaufsdagnostik Lesen relevant ist, wird auf die anderen Diagnosebereiche der Plattform Levumi im Folgenden nicht weiter eingegangen.

Die folgende Abbildung 4 zeigt den strukturellen Aufbau des Diagnoseinstruments zum Lernbereich Lesen. Levumi bietet die Möglichkeit durch zwei unterschiedliche Methoden einerseits die Leseflüssigkeit und andererseits das Leseverständnis zu erfassen. Für jeden dieser Kompetenzbereiche können unterschiedliche Niveaustufen (Difficulty Levels) ausgewählt werden, die sich durch die verwendeten Buchstaben und Laute unterscheiden (vgl. Jungjohann et al. 2018a, S.3f.). Dies bietet den Vorteil, dass keine jahrgangsübergreifenden Schwierigkeitsstufen gewählt werden müssen, sondern individuelle Lernstände innerhalb einer Lerngruppe berücksichtigt werden können, welches vor allem im inklusiven Unterricht mit Kindern mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf von Nutzen ist (vgl. Jungjohann et al. 2018a, S.4).

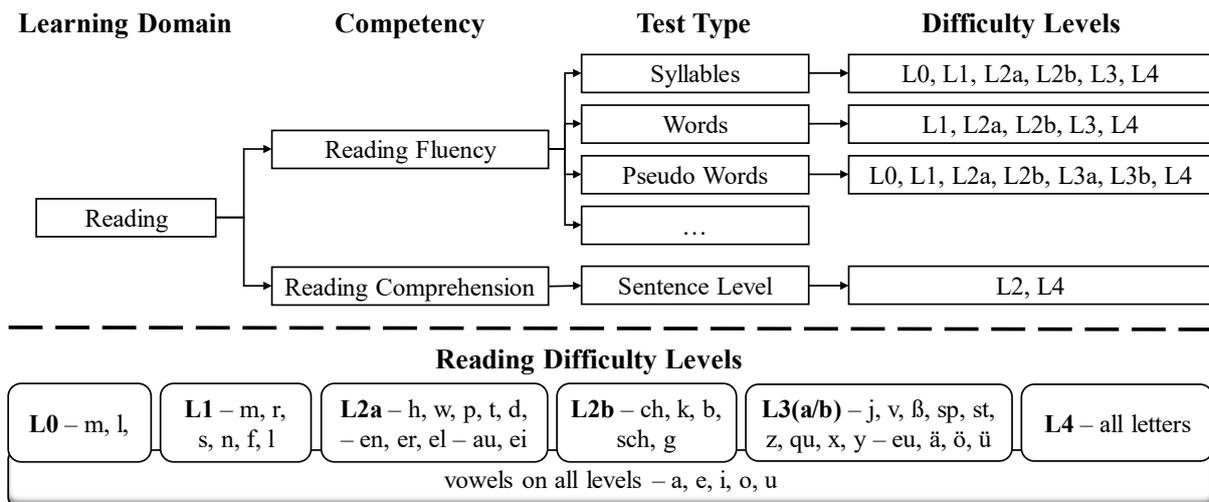


Abbildung 4: Teststruktur zur Erfassung der Lesekompetenz im Levumi (Jungjohann et al. 2018, S.4)

Leseflüssigkeitsmessungen

Der Kompetenzbereich Leseflüssigkeit wird durch die Methode der Wortidentifikation (vgl. Walter 2009) erfasst, indem Schülerinnen und Schüler in lehrerzentrierten Einzeltests eine Minute lang Items laut und möglichst fehlerfrei vorlesen. Die Lehrkraft gibt durch Zifferneingabe auf der Tastatur richtig gelesene Items (=1) und fehlerhaft gelesene Items (=0) ein. Der robuste Indikator dieser Tests zur Erfassung der Lesekompetenz ist somit die Leseflüssigkeit, das Kompetenzmaß die Anzahl richtig gelesener Wörter pro Minute (WpM) (vgl. Jungjohann et al. 2018a, S.4). Die Diagnostetests zur Leseflüssigkeit orientieren sich am Lehrplan der Grundschule und an den Stufen des Kieler Leseaufbaus (vgl. Dummer-Smoch & Hackethal 2007, S.55). Diese Lesekonzeption basiert auf Erkenntnissen der Legasthenie und gibt ein kleinschrittiges und klar strukturiertes Vorgehen zum Schriftspracherwerb vor. Um einen Lernverlauf mit der Online-Plattform Levumi zu messen, muss der Unterricht nicht auf den Kieler Leseaufbau umgestellt werden, es wird aber empfohlen, dieses Konzept als Strukturierungshilfe des Leseerwerbs einzusetzen (vgl. Gebhardt et al. 2015, S.448).

Die Tests zur Leseflüssigkeit gliedern sich in drei Subtests – dem Silben-Lesen, Wort-Lesen und dem Pseudowort-Lesen. Die Testreihen für die Silben- und Wörtertests wurden im Rahmen des Rügener Inklusionsmodells (RIM) entwickelt, für die Online-Plattform adaptiert und sind an die Schwierigkeitsstufen des Kieler Leseaufbaus angelehnt.

Der Silbentest ist die einfachste Lesestufe im Levumi, bei der die Synthese zweier Laute erfasst wird. Besonders für Anfänger im Leseerwerb in den ersten beiden Klassenstufen und für langsame Leser ist dieser Silbentest zur Lernverlaufsdagnostik geeignet.

Die Testreihen des Wörter-Lesens testet neben dem synthetischen Lesen ebenfalls das analoge Ganzwortlesen (lexikalisches Lesen). Die höchste Schwierigkeitsstufe der Leseflüchtigkeits-tests bilden die Pseudowörtertests. Im Levumi werden diese Pseudowörter neu aus den Silbentests der entsprechenden Niveaustufe gebildet, indem die einfachste Wortstruktur Konsonant-Vokal-Konsonant-Vokal-(Konsonant) (KVKV(K)) angewandt wird (vgl. Gebhardt et al. 2015, S.448). Pseudowörter sind sinnfreie Wörter, die es im deutschen Sprachgebrauch nicht gibt, sodass nur ein Erlesen durch die nicht-lexikalische Strategie möglich wird. Anhand der Pseudoworttests kann somit über die basale Leseflüchtigkeit hinaus die Dekodierfähigkeit der Schülerinnen und Schüler erfasst werden. Gute Ergebnisse in den Pseudowörterlesetest zeigen damit, dass orthographische Merkmale eines Wortes in den Fokus genommen und diese für den Leseprozess erfolgreich genutzt werden können (vgl. Gebhardt et al. 2015, S.448).

Jeder der drei Tests hat einen eigenen Itempool, der zwischen 40 und 200 Items umfasst. Die Reihenfolge der Items ist für alle Schülerinnen und Schüler im ersten Messzeitpunkt gleich. In folgenden Messzeitpunkten werden aus diesem Itempool bei jeder Messung für jedes Kind ein neuer Test durch zufällige Ziehung der Items konstruiert, sodass stets gleich schwere Paralleltests die Lesekompetenzen erfassen. Der Algorithmus der Testerstellung vermeidet dabei jedoch zwei aufeinanderfolgende Items mit denselben Anfangsbuchstaben, um daraus entstehende Lesefehler zu vermeiden (vgl. Jungjohann et al. 2018a, S.4).

Die Leseflüchtigkeits-tests der Silben und Pseudowörter können auf fünf unterschiedlichen Niveaustufen durchgeführt werden (Niveau 0-4), der Wörterlesetest auf vier unterschiedlichen Niveaustufen (Niveau 1-4). Die Schwierigkeitsniveaus werden dabei durch die Auswahl unterschiedlicher Buchstaben bestimmt, wobei die einfachste Niveaustufe aus dehnbaren Konsonanten (z.B. m, r, s, l) in einfachen Wortstrukturen besteht und die schwierigeren Niveaustufen durch Plosive, weniger übliche Konsonante und Konsonantverbindungen innerhalb von komplexeren Wortstrukturen geprägt sind (vgl. Jungjohann et al. 2018a, S.4). Eine genaue Zuordnung von Buchstaben und Wortstrukturen zu den einzelnen Niveaustufen und deren Verbindung zum Kieler Leseaufbau sind aus der Übersicht „Kompetenzstufen in Levumi“ (Anhang S. XII) zu entnehmen.

Sinnentnehmendes Lesen

Im Levumi wird der Kompetenzbereich des Leseverständnisses in Anlehnung an die Methode maze-selection (vgl. Scheerer-Neumann2015, S.103) auf Satzbasis gemessen. Schülerinnen

und Schülern wird in einem Zeitraum von sieben Minuten nacheinander einzelne Sätze präsentiert. Innerhalb dieser Sätze ist ein Wort ausgelassen und es sind jeweils vier Alternativwörter zum Füllen dieser Lücken vorgeben. Drei der Wörter sind Distraktoren, nur eins der Wörter passt semantisch und syntaktisch in die Lücke des Satzes. Die Auswahl des Wortes geschieht durch selbstständige Maus-Bedienung des Kindes, eine direkte Betreuung durch die Lehrkräfte ist während dieses Lesetests nicht notwendig, sodass parallel mehrere Schülerinnen und Schüler die Lernverlaufsdagnostik durchführen können.

Der Test des sinnentnehmenden Lesens besteht aus einem Itempool von 61 Wörtern. Die Itemreihenfolge des Tests ist im ersten Messzeitpunkt bei allen Schülerinnen und Schülern gleich, folgende Tests werden durch zufällige Ziehung konstruiert, sodass stets unterschiedliche Paralleltests gebildet werden. Die Leseverständnistests sind in zwei Niveaustufen (Niveau 2 und Niveau 4) konzipiert, aus denen je nach Kompetenzstand des jeweiligen Kindes ausgewählt werden kann (vgl. Jungjohann et al. 2018a, S.4). Für die Durchführung und Einweisung der Schülerinnen und Schüler in den selbstständig durchzuführenden Lesetest zur Sinnentnahme liegt eine wörtlich vorgegebene Arbeitsanweisung vor, sodass die Durchführung objektivierbar ist (vgl. Hinweise zur Durchführung des sinnentnehmenden Lesetests (Stand Sept. 2017)).

Im Sinne des „Universal Design“ können die Bereiche, die auch von den Schülerinnen und Schülern genutzt werden, personalisiert werden durch unter anderem die Einstellung der Schriftgröße bei den Lesetests (vgl. Mühling, Gebhardt & Diehl 2017, S.559).

4.3 Durchführung

Die Lernverlaufsmessungen der Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis wurden über den Zeitraum des Schuljahres 2017/2018 hinweg durchgeführt. Die Messungen fanden in regelmäßigen Abständen kurz vor den Herbst-, Winter-, Oster- und Sommerferien statt, sodass insgesamt vier Messzeitpunkte ausgezeichnet wurden, zwischen denen 9-11 Wochen Zeitabstand lagen.

Aufgrund von Stundenplanverteilung und einer weiteren getesteten, hier aber nicht berücksichtigten Jahrgangsstufe, konnten die Messungen der beiden Stichproben nicht alle an einem Tag erfolgen. Die Messungen waren jedoch innerhalb von einer Woche, sodass eine Vergleichbarkeit des Zeitraums unterstellt werden kann.

Die Diagnosetests wurden in dieser Stichprobe stets von den selben drei Testleiterinnen im Computerraum der Schule durchgeführt. In diesem Raum standen 14 Computer mit Internetzugang zur Verfügung. An diesen wurden die Tests zum sinnentnehmenden Lesen von den Schülerinnen und Schülern selbst durchgeführt. Die Diagnostik zur Leseflüssigkeit fand aufgrund einer geringen Internetgeschwindigkeit vor Ort und daraus resultierenden Datenspeicherungsproblemen im Levumi-System an den Laptops der Testleiterinnen statt, da so ein externer WLAN-Router mit gesteigerter Internetverbindung eingesetzt werden konnte.

Das Vorgehen während einer Testung wurde während jedes Messzeitpunktes gleich gehalten: Zu Beginn wurde die zu testende Klasse in zwei gleich große Hälften geteilt, die erste Hälfte der Schülerinnen und Schüler nach alphabetischer Reihenfolge der Nachnamen und die zweite Hälfte der Schülerinnen und Schüler. Die zweite Klassenhälfte wurde im Computerraum nach einer gemeinsamen Einführung anhand der Durchführungsanweisung in die sinnentnehmenden Lesetests an die Plätze zugewiesen, da bereits zuvor alle Schülerinnen und Schüler durch die Testleiterinnen in ihren Accounts eingeloggt wurden. Nachdem diese Schülerinnen und Schüler den siebenminütigen Test beendet hatten, führte die erste Klassenhälfte nach einer kurzen Einweisung selbstständig die Tests am Computer durch. Nach Abschluss der sieben-minütigen Bearbeitungszeit wurden die in der Klassenliste im Alphabet sechs ersten Schülerinnen und Schüler in der Leseflüssigkeit getestet, indem eine Testleiterin immer mit zwei Schülerinnen oder Schülern die drei verschiedenen Tests zur Leseflüssigkeit durchführte. Anschließend folgten alphabetisch fortlaufend Gruppen mit einer Größe von sechs Schülerinnen und Schülern, die nacheinander aus den Klassen geholt wurden. Insgesamt dauerte so eine Testung einer Klasse ungefähr zwei Schulstunden. Fehlten Kinder aufgrund unterschiedlicher Gründe während dieser Zeit, konnten die Messungen zumeist später nachgeholt werden.

Durch eine vorweg geschaltete Beispielaufgabe im Levumi wurde das Aufgabenverständnis sichergestellt. Die Bearbeitung des Leseverständnistests erfolgte danach selbstständig durch die Schülerinnen und Schüler. Sie bearbeiten die Aufgaben durch Auswahl aus den vier Antwortmöglichkeiten durch Maus-Bedienung. Eine nachträgliche Revision der Auswahl war nach Erscheinen der neuen Aufgabe nicht mehr möglich. Die Leseflüssigkeitstests wurden durch Anpassung der Schriftgröße an die jeweiligen Bedürfnisse der Kinder und einer kurzen Einführung, welche der drei Leseflüssigkeitstests anstehen würde, begonnen. Durch Eingabe der Testleiterinnen mit der Ziffer 1 für eine richtige Leseperformanz und der Ziffer 0 für eine fehlerhafte laute Leseperformanz wurden die Kompetenzen der Lesegeschwindigkeit der Schülerinnen und Schüler gemessen.

Beide Klassen, sowohl der Jahrgangsstufe drei als auch der Jahrgangsstufe vier absolvierten die Tests zur Leseflüssigkeit und die Tests zum sinnentnehmenden Lesen in der Niveaustufe 4, sodass die Itemschwierigkeit für die gesamte Stichprobe (n=86) gleich waren und die Ergebnisse somit als vergleichbar eingeschätzt werden können. Aufgrund zeitlicher Restriktionen konnte in einer der Klassen der Klassenstufe 4 während des ersten Messzeitpunkts die Subtests des Silbenlesens nicht durchgeführt werden.

Eltern und Lehrkräften wurde eine anonymisierte Behandlung und Verarbeitung sämtlicher Schülerdaten zugesichert und durch ein Code-System umgesetzt.

4.4 Statistische Auswertung

Um die zuvor aufgestellten Forschungsfragen I und II beantworten zu können, werden nach Forschungsfrage getrennt statistische Berechnungen der erhobenen Daten durchgeführt. Die Auswertung erfolgt gestützt durch das Datenanalyseprogramm SPSS.

Die Entwicklungen der Leseteilkompetenzen der Leseflüssigkeit und des Leseverständnisses (Forschungsfrage I) werden durch einzelne einfaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung für jeden Test getrennt für jede Jahrgangsstufe ausgewertet. Dadurch soll untersucht werden, ob bestehende Unterschiede zwischen den vier Messzeitpunkten statistisch nachweisbar sind oder als zufällig eingeschätzt werden müssen. Die Varianzanalysen werden für die summierten Ergebnisse richtig gelöster Items pro Kind pro Messzeitpunkt in den drei Subtests Pseudowort-Lesen, Wort-Lesen und Silben-Lesen sowie im Test zum sinnentnehmenden Lesen hinsichtlich der Signifikanzen zwischen den vier Messzeitpunkten bestimmt. Die Effektstärken der vier Messzeitpunkte werden für jeden der drei Tests errechnet. Die Analyse der Leseflüssigkeit wird für alle drei Leseflüssigkeitstests durchgeführt, da sich anhand der unterschiedlichen Konzeptionen verschiedene Rückschlüsse auf Lesekompetenzen ziehen lassen.

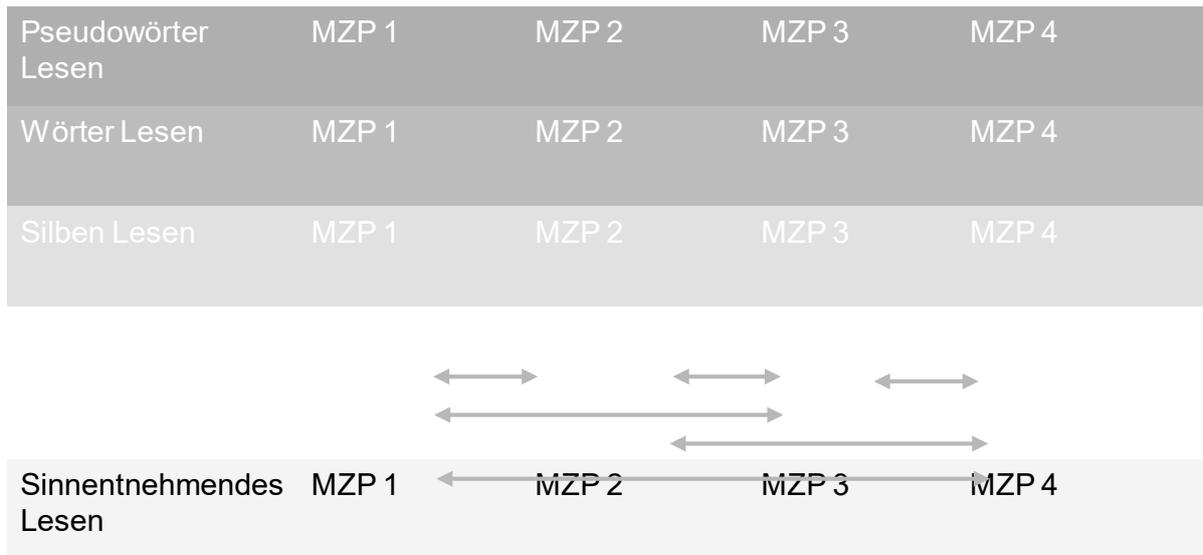


Abbildung 5: Vorgehen zur Auswertung der Entwicklung der Leseflüssigkeit und der Entwicklung des Leseverständnisses (eigene Abbildung)

Um den Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Leseflüssigkeit und des Leseverständnisses zu berechnen, werden Korrelationsanalysen (nach Pearson) vorgenommen, um lineare Zusammenhänge zwischen diesen zwei Variablen zu erfassen und die Stärke dieser Korrelation einschätzen zu können. Dazu werden Korrelationsanalysen zwischen den summierten Ergebnissen der richtig gelösten Items im Pseudowort-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen, zwischen den summierten Ergebnissen im Wörter-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen sowie zwischen den summierten Ergebnissen im Silben-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen durchgeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Korrelation innerhalb eines Messzeitpunktes (1, 2, 3 und 4) zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis. Dadurch soll erreicht werden, den direkten Einfluss der Variable Leseflüssigkeit auf die Variable Leseverständnis zu einem bestimmten Messzeitpunkt zu bestimmen.

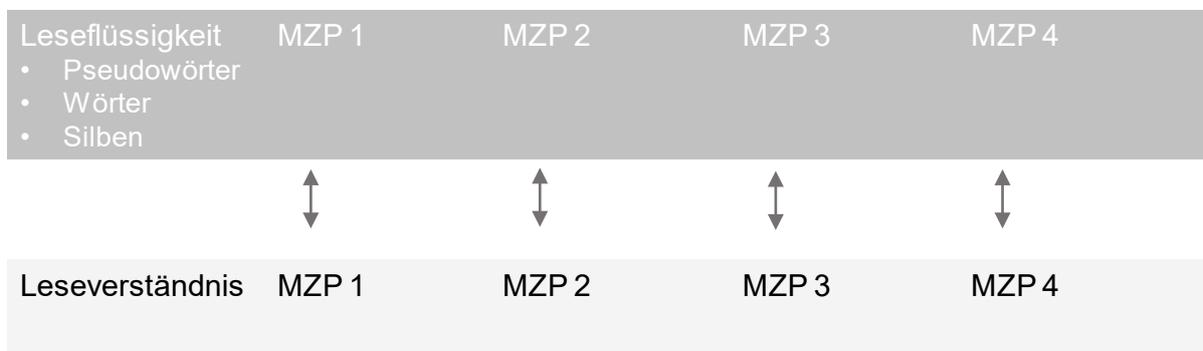


Abbildung 6: Vorgehen zur Auswertung des Zusammenhangs zwischen Ergebnissen der Leseflüchtigkeits- und Leseverständnistests (eigene Abbildung)

5 Ergebnisse

5.1 Entwicklungsverläufe der Leseflüssigkeit und des Leseverständnisses

Zunächst werden die Ergebnisse der Jahrgangsstufe drei und der Jahrgangsstufe vier in den Leseflüssigkeitstests Pseudowort-Lesen, Wort-Lesen und Silben-Lesen sowie deren Unterschiede zwischen den vier Messzeitpunkten dargestellt, bevor anschließend die Ergebnisse beider Jahrgangsstufen im sinnentnehmenden Lesen im Zusammenhang mit den Messzeitpunkten erfolgen.

Leseflüssigkeit - Pseudowort-Lesen

Die einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung zum Test Pseudowort-Lesen wurde in der gesamten Klassenstufe 3 anhand von 40 Schülerdaten ausgewertet ($n=40$). Da der Mauchly-Test (Mauchly-W(5)=.838) nicht signifikant ist ($p=.247$), kann von Sphärizität ausgegangen werden, sodass keine Korrektur der Werte notwendig ist. Die Ergebnisse der Innersubjekteffekte zeigen, dass sich der Messzeitpunkt signifikant auf die Anzahl richtig gelöster Items im Pseudowort-Lesen auswirkt (vgl. Tabelle 1, $F(3,117)=23,258$, $p=.000$). Dabei zeigt sich eine Effektgröße von partielles $\eta^2=.374$, anhand derer durch die von Cohen aufgestellte Formel $f = \sqrt{\frac{\eta^2}{1-\eta^2}}$ die Effektstärke berechnet werden kann (vgl. Cohen 1977, S.284). Dadurch kann eine Effektstärke der Messzeitpunkte von $f=0,7729$ auf die Leseflüchtigkeitsleistungen im Pseudowort-Test nachgewiesen werden, welches nach Cohen einen starken Effekt darstellt ($f \leq .10$ kleiner Effekt, $f \leq .25$ mittlerer Effekt, $f \geq .40$, vgl. Cohen 1977, S.287).

		Tests der Innersubjekteffekte					
Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Messzeitpunkt	Sphärizität angenommen	1003,225	3	334,408	23,258	0,000	0,374
	Greenhouse-Geisser	1003,225	2,677	374,745	23,258	0,000	0,374
	Huynh-Feldt	1003,225	2,893	346,772	23,258	0,000	0,374
	Untergrenze	1003,225	1,000	1003,225	23,258	0,000	0,374
Fehler(Messzeitpunkt)	Sphärizität angenommen	1682,275	117	14,378			
	Greenhouse-Geisser	1682,275	104,406	16,113			
	Huynh-Feldt	1682,275	112,829	14,910			
	Untergrenze	1682,275	39,000	43,135			

Tabelle 1: Test der Innersubjekteffekte im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 3

Tests der Innersubjektkontraste							
Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta- Quadrat
Messzeitpunkt	Linear	924,500	1	924,500	44,513	0,000	0,533
	Quadratisch	57,600	1	57,600	5,038	0,031	0,114
	Kubisch	21,125	1	21,125	1,932	0,172	0,047
Fehler(Messzeit- punkt)	Linear	810,000	39	20,769			
	Quadratisch	445,900	39	11,433			
	Kubisch	426,375	39	10,933			

Tabelle 2: Test der Innersubjektkontraste im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 3

Zwischen den Messzeitpunkten bestehen signifikante Unterschiede in den Leseflüchtigkeitsleistungen im Pseudowort-Lesen ($F(1,39)=44,513$, $p=.000$), bei denen sich ein linearer Trend verzeichnen lässt (vgl. Tabelle 2). Dieser lineare Trend lässt sich durch ansteigende Werte der richtig gelösten Items pro Kind von Messzeitpunkt 1 ($M=17,10$, $SD=7,034$) zu Messzeitpunkt 2 ($M=19,80$, $SD=8,431$) mit einer Signifikanz von $p=.003$ und von Messzeitpunkt 2 zu Messzeitpunkt 3 ($M=22,93$, $SD=8,456$) mit einer Signifikanz von $p=.002$ begründen. Zwar besteht zwischen Messzeitpunkt 3 und Messzeitpunkt 4 ($M=23,23$, $SD=9,250$) kein statistisch nachweislicher Unterschied ($p=1.00$), jedoch lässt sich durch die Signifikanz zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 4 ($p=.000$) der lineare Trend bis zum Messzeitpunkt 4 begründen (vgl. Tabelle 3).

Paarweise Vergleiche						
(I) Messzeitpunkt		Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	-2,700*	0,700	0,003	-4,646	-0,754
	3	-5,825*	0,909	0,000	-8,352	-3,298
	4	-6,125*	0,965	0,000	-8,807	-3,443
2	1	2,700*	0,700	0,003	0,754	4,646
	3	-3,125*	0,809	0,002	-5,373	-0,877
	4	-3,425*	0,873	0,002	-5,852	-0,998
3	1	5,825*	0,909	0,000	3,298	8,352
	2	3,125*	0,809	0,002	0,877	5,373
	3	-0,300	0,806	1,000	-2,539	1,939
4	1	6,125*	0,965	0,000	3,443	8,807
	2	3,425*	0,873	0,002	0,998	5,852
	3	0,300	0,806	1,000	-1,939	2,539

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 3: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 3

Anhand der Stichprobe der Klassenstufe 4 (n=32) konnte eine Varianzanalyse mit Messwiederholung zur Entwicklung der Leseflüssigkeitsleistung im Pseudowort-Test durchgeführt werden (Sphärizität angenommen: Mauchly-W(5)=.753, p=.134). Tabelle 4 kann entnommen werden, dass der Messzeitpunkt einen signifikanten Einfluss auf die Leseflüssigkeitsleistung im Pseudowort-Lesen hat ($F(3,93)=30,786$, $p=.000$). Fast 50% der Variation der Leseflüssigkeitsleistung im Pseudowort-Test wird durch den Messzeitpunkt beeinflusst (partielles $\eta^2=.498$). Die errechnete Effektstärke des Messzeitpunkts auf die Leseflüssigkeit im Pseudowort-Test von $f=0,9782$ kann als stark eingestuft werden.

Tests der Innersubjekteffekte							
Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta- Quadrat
Messzeitpunkt	Sphärizität angenommen	1055,711	3	351,904	30,786	0,000	0,498
	Greenhouse- Geisser	1055,711	2,545	414,858	30,786	0,000	0,498
	Huynh-Feldt	1055,711	2,791	378,191	30,786	0,000	0,498
	Untergrenze	1055,711	1,000	1055,711	30,786	0,000	0,498
Fehler(Messzeit- punkt)	Sphärizität angenommen	1063,039	93	11,431			
	Greenhouse- Geisser	1063,039	78,887	13,475			
	Huynh-Feldt	1063,039	86,536	12,284			
	Untergrenze	1063,039	31,000	34,292			

Tabelle 4: Test der Innersubjekteffekte im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 4

Bonferroni-korrigierte paarweise Vergleiche zeigen, dass die Leistungen der Jahrgangsstufe 4 im Pseudowort-Test im Messzeitpunkt 4 ($M=30,34$, $SD=8,661$) signifikant ($p=.000$) höher sind, als im Messzeitpunkt 1 ($M=23,16$, $SD=7,117$) und im Messzeitpunkt 2 ($M=24,75$, $SD=8,044$). Zwischen Messzeitpunkt 3 ($M=28,53$, $SD=8,661$) und Messzeitpunkt 4 besteht kein signifikanter Unterschied ($p=.182$).

		Paarweise Vergleiche					
(I) Messzeitpunkt	(J) Messzeitpunkt	Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	Differenz ^b		
					Untergrenze	Obergrenze	
1	2	-1,594	0,942	0,604	-4,248	1,060	
	3	-5,375*	0,869	0,000	-7,825	-2,925	
	4	-7,188*	1,018	0,000	-10,058	-4,317	
2	1	1,594	0,942	0,604	-1,060	4,248	
	3	-3,781*	0,625	0,000	-5,543	-2,020	
	4	-5,594*	0,760	0,000	-7,737	-3,450	
3	1	5,375*	0,869	0,000	2,925	7,825	
	2	3,781*	0,625	0,000	2,020	5,543	
	4	-1,813	0,799	0,182	-4,064	0,439	
4	1	7,188*	1,018	0,000	4,317	10,058	
	2	5,594*	0,760	0,000	3,450	7,737	
	3	1,813	0,799	0,182	-0,439	4,064	

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 5: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 4

Der Verlauf der Leseflüssigkeit folgt in diesem Test entlang der Messzeitpunkte einem linearen Trend mit signifikanten Unterschieden zwischen den Messzeitpunkten ($F(1,31)=70,179$, $p=.000$).

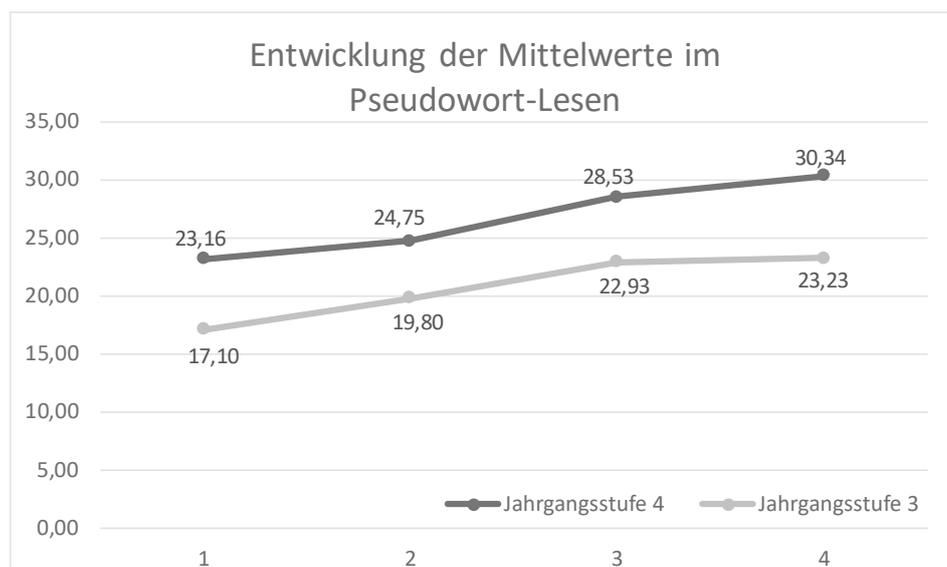


Abbildung 7: Entwicklung der Mittelwerte im Pseudowort-Lesen

Leseflüssigkeit - Wörter-Lesen

Die Varianzanalyse der richtig gelösten Items pro Kind im Wörter-Lesen zeigt in der Jahrgangsstufe 3 (n=40) signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten (Mauchly-W(5)=.983, F(3,117)=32,961, p=.000). Mit einer Effektgröße von $\eta^2 = .458$ lässt sich eine Effektstärke von $f = 0,9192$ errechnen, sodass der Messzeitpunkt einen starken Effekt auf die Leistung im Wörter-Lesen bewirkt. Anhand des Tests der Innersubjektkontraste zeigt sich, dass die signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten zu einem linearen Verlauf der Leseflüchtigkeitsleistungen führen (Messzeitpunkt linear: F(1,39)=101,899, p=.000).

Tests der Innersubjekteffekte

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Messzeitpunkt	Sphärizität angenommen	2323,969	3	774,656	32,961	0,000	0,458
	Greenhouse-Geisser	2323,969	2,966	783,658	32,961	0,000	0,458
	Huynh-Feldt	2323,969	3,000	774,656	32,961	0,000	0,458
	Untergrenze	2323,969	1,000	2323,969	32,961	0,000	0,458
Fehler(Messzeitpunkt)	Sphärizität angenommen	2749,781	117	23,502			
	Greenhouse-Geisser	2749,781	115,656	23,776			
	Huynh-Feldt	2749,781	117,000	23,502			
	Untergrenze	2749,781	39,000	70,507			

Tabelle 6: Test der Innersubjekteffekte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 3

Paarweise Vergleiche

(I) Messzeitpunkt		Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	-4,425*	1,114	0,002	-7,521	-1,329
	3	-7,650*	1,056	0,000	-10,586	-4,714
	4	-10,200*	1,043	0,000	-13,100	-7,300
2	1	4,425*	1,114	0,002	1,329	7,521
	3	-3,225*	1,141	0,044	-6,397	-0,053
	4	-5,775*	1,111	0,000	-8,864	-2,686
3	1	7,650*	1,056	0,000	4,714	10,586
	2	3,225*	1,141	0,044	0,053	6,397
	4	-2,550	1,033	0,109	-5,422	0,322
4	1	10,200*	1,043	0,000	7,300	13,100
	2	5,775*	1,111	0,000	2,686	8,864
	3	2,550	1,033	0,109	-0,322	5,422

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 7: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 3

Paarweise Vergleiche (Bonferroni korrigiert) zeigen, dass die Anzahl richtig gelöster Items in der Jahrgangsstufe 4 von Messzeitpunkt 1 ($M=28,53$, $SD=11,968$) zu Messzeitpunkt 2 ($M=32,95$, $SD=13,711$) signifikant ansteigt ($p=.002$). Von Messzeitpunkt 2 zu Messzeitpunkt 3 ($M=36,18$, $SD=13,387$) findet wiederum eine signifikante Verbesserung im Wörter-Lese-Test statt ($p=.044$). Zwischen Messzeitpunkt 3 und Messzeitpunkt 4 besteht kein signifikanter Unterschied ($p=.109$), dennoch ist eine leichte Erhöhung der durchschnittlich richtig gelösten Items von 36,18 Items auf 38,73 Items ($SD=12,360$) zu verzeichnen. Dieser kontinuierliche Anstieg lässt sich in Abbildung 8 nachvollziehen.

Die Varianzanalyse der Leseflüchtigkeitsleistungen der Jahrgangsstufe 4 im Wörter-Lesen wurde für die Daten von 32 Schülerinnen und Schüler durchgeführt. Da der Mauchly-Test nicht signifikant ist (Mauchly- $W(5)=0,839$, $p=.389$) kann Sphärizität angenommen werden. In der Jahrgangsstufe 4 zeigen sich signifikante Unterschiede im Wörter-Lesen durch die Variable Messzeitpunkt ($F(3,93)=20,47$, $p=.000$). Fast 40 Prozent der Unterschiede innerhalb der richtig gelösten Items in diesem Leseflüchtigkeitstest lassen sich auf die unterschiedlichen Messzeitpunkte zurückführen (partielles $\eta^2=.397$). Nach Cohen (1977) entspricht dies einem starken Effekt der Variable Messzeitpunkt ($f=0,8114$).

Tests der Innersubjekteffekte							
Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Messzeitpunkt	Sphärizität angenommen	1480,398	3	493,466	20,407	0,000	0,397
	Greenhouse-Geisser	1480,398	2,659	556,761	20,407	0,000	0,397
	Huynh-Feldt	1480,398	2,932	504,970	20,407	0,000	0,397
	Untergrenze	1480,398	1,000	1480,398	20,407	0,000	0,397
Fehler(Messzeitpunkt)	Sphärizität angenommen	2248,852	93	24,181			
	Greenhouse-Geisser	2248,852	82,427	27,283			
	Huynh-Feldt	2248,852	90,881	24,745			
	Untergrenze	2248,852	31,000	72,544			

Tabelle 8: Test der Innersubjekteffekte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 4

Abbildung 8 zeigt einen linear ansteigenden Verlauf der richtig gelösten Items über vier Messzeitpunkte hinweg. Dieser lineare Trend lässt sich ebenfalls statistisch mit einer Signifikanz von $p=.000$ belegen ($F(1,31)=41,532$). Die Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten zeigen jedoch nur zwischen Messzeitpunkt 2 und 3 eine Signifikanz ($p=.003$). Von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2 steigen die Mittelwerte nicht signifikant ($p=1.000$) von 40,75 richtig gelösten Items ($SD=11,492$) auf 41,50 richtig gelöste Items ($SD=11,554$) an. Zum Messzeitpunkt 3 erfolgt dann eine Steigerung auf durchschnittlich 46,31 richtig gelöste Items

(SD=9,750). Der Unterschied zwischen Messzeitpunkt 2 und Messzeitpunkt 3 ist signifikant (p=.003). Diesen durchschnittlich 46,31 richtig gelösten Items im Messzeitpunkt 3 folgt ein nicht signifikanter Anstieg (p=.093) auf 48,97 richtig gelöste Items in Messzeitpunkt 4 (vgl. Tabelle 9).

Paarweise Vergleiche

(I)Messzeitpunkt		Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	-0,750	1,121	1,000	-3,909	2,409
	3	-5,563*	1,388	0,002	-9,475	-1,650
	4	-8,219*	1,343	0,000	-12,004	-4,433
2	1	0,750	1,121	1,000	-2,409	3,909
	3	-4,813*	1,250	0,003	-8,336	-1,289
	4	-7,469*	1,201	0,000	-10,852	-4,085
3	1	5,563*	1,388	0,002	1,650	9,475
	2	4,813*	1,250	0,003	1,289	8,336
	4	-2,656	1,037	0,093	-5,579	0,267
4	1	8,219*	1,343	0,000	4,433	12,004
	2	7,469*	1,201	0,000	4,085	10,852
	3	2,656	1,037	0,093	-0,267	5,579

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 9: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 4

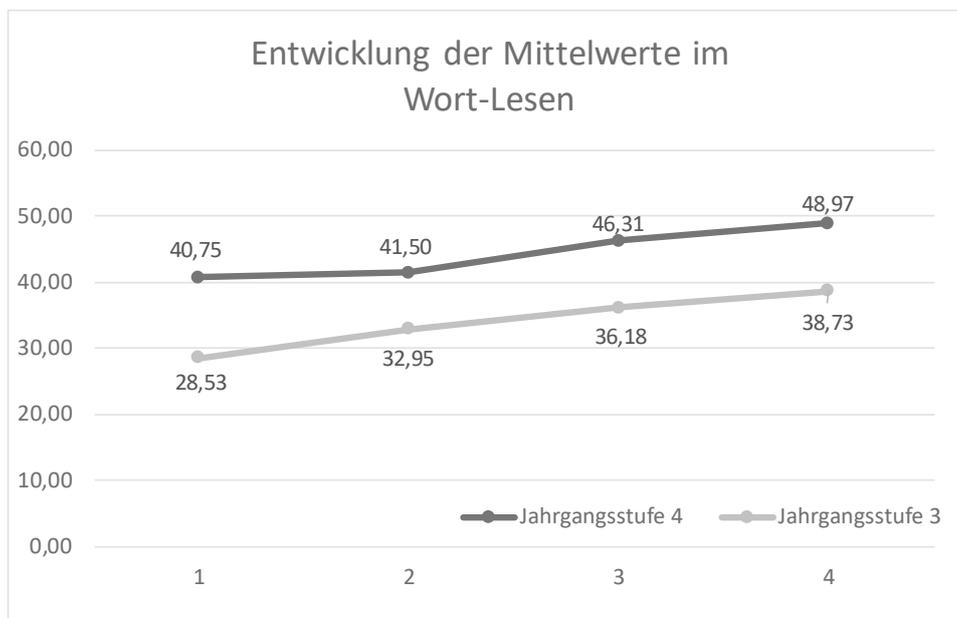


Abbildung 8: Entwicklung der Mittelwerte im Wort-Lesen

Leseflüssigkeit - Silben-Lesen

Aufgrund fehlender Sphäritizität ($Mauchly-W(5)=0,125, p=.000$) der Varianzanalyse im Silben-Lesen der Jahrgangsstufe 3 wird eine Korrektur der Freiheitsgrade durch Greenhouse-Geisser vorgenommen. Die Ergebnisse im Silben-Lesen weisen mit einer Signifikanz von $p=.000$ statistisch nachweisbare Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten auf ($F(1,373)=23,104$). Mit einer errechneten Effektstärke von $f=0,8304$ kann der Variable Messzeitpunkt ein starker Effekt zugesprochen werden, der ca. 40% (partielles $\eta^2=.405$) der Varianzen in den richtig gelösten Items im Silben-Lesen bestimmt. Die signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten führen zu einem linear verlaufenden Trend der Ergebnisse der Jahrgangsstufe 3 im Silben-Lesen (Messzeitpunkt linear: $F(1,34)=40,246, p=.000$).

Tests der Innersubjekteffekte

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Messzeitpunkt	Sphäritizität angenommen	10528,136	3	3509,379	23,104	0,000	0,405
	Greenhouse-Geisser	10528,136	1,373	7666,415	23,104	0,000	0,405
	Huynh-Feldt	10528,136	1,412	7456,855	23,104	0,000	0,405
	Untergrenze	10528,136	1,000	10528,136	23,104	0,000	0,405
Fehler(Messzeitpunkt)	Sphäritizität angenommen	15493,114	102	151,893			
	Greenhouse-Geisser	15493,114	46,692	331,819			
	Huynh-Feldt	15493,114	48,004	322,748			
	Untergrenze	15493,114	34,000	455,680			

Tabelle 10: Test der Innersubjekteffekte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 3

Zieht man die Ergebnisse der deskriptiven Statistik hinzu, kann dieser Trend als positiv-lineares Ansteigen des Mittelwerts richtig gelöster Items von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 beschrieben werden. Während in Messzeitpunkt 1 in der Jahrgangsstufe 3 ein Mittelwert von 34,51 richtig gelösten Items im Silben-Lesen verzeichnet wurde ($SD=10,839, N=35$), liegt der Mittelwert zu Messzeitpunkt 2 bei 41,49 richtig gelösten Items ($SD=13,282, N=35$). Dieser Anstieg kann durch Bonferroni-korrigierte Mehrfachvergleiche als signifikant eingestuft werden ($p=.000$). Von Messzeitpunkt 2 zu Messzeitpunkt 3 besteht erneut ein signifikanter Unterschied ($p=.030$) durch einen Anstieg des Mittelwerts der Jahrgangsstufe 3 auf 46,00 richtig gelöste Items ($SD=13,410, N=35$) in Messzeitpunkt 3. Von diesem Messzeitpunkt aus steigt der Mittelwert bis zum Messzeitpunkt 4 erneut signifikant ($p=.020$) auf 58,43 richtig gelöste Items ($SD=24,203, N=35$) an.

Paarweise Vergleiche

(I) Messzeitpunkt		Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	95% Konfidenzintervall für die Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	-7,371 [*]	1,267	0,000	-10,921	-3,822
	3	-11,486 [*]	1,594	0,000	-15,951	-7,021
	4	-23,914 [*]	3,938	0,000	-34,946	-12,883
2	1	7,371 [*]	1,267	0,000	3,822	10,921
	3	-4,114 [*]	1,371	0,030	-7,954	-0,274
	4	-16,543 [*]	3,882	0,001	-27,417	-5,669
3	1	11,486 [*]	1,594	0,000	7,021	15,951
	2	4,114 [*]	1,371	0,030	0,274	7,954
	4	-12,429 [*]	3,935	0,020	-23,452	-1,405
4	1	23,914 [*]	3,938	0,000	12,883	34,946
	2	16,543 [*]	3,882	0,001	5,669	27,417
	3	12,429 [*]	3,935	0,020	1,405	23,452

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 11: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 3

In der Jahrgangsstufe 4 zeigt der Mauchly-Test keine Signifikanz (Mauchly-W(5)=0,789, $p=.616$), sodass Sphärizität angenommen und keine Korrekturen Freiheitsgrade in der Varianzanalyse zum Silben-Lesen vorgenommen werden müssen.

Die Variable Messzeitpunkt ruft in der Jahrgangsstufe 4 signifikante Unterschiede in den Leseflüssigkeitsleistungen im Silben-Lesen hervor ($F(3,51)=8,695$, $p=.000$). Mit einem starken Effekt von $f=0,7145$ wirkt sich der Messzeitpunkt auf die Anzahl richtig gelöster Items im Silben-Lesen aus (partielles $\eta^2=.338$).

Tests der Innersubjekteffekte

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta- Quadrat
Messzeitpunkt	Sphärizität angenommen	1055,611	3	351,870	8,695	0,000	0,338
	Greenhouse- Geisser	1055,611	2,686	392,980	8,695	0,000	0,338
	Huynh-Feldt	1055,611	3,000	351,870	8,695	0,000	0,338
	Untergrenze	1055,611	1,000	1055,611	8,695	0,009	0,338
Fehler(Messzeit- punkt)	Sphärizität angenommen	2063,889	51	40,468			
	Greenhouse- Geisser	2063,889	45,665	45,196			
	Huynh-Feldt	2063,889	51,000	40,468			
	Untergrenze	2063,889	17,000	121,405			

Tabelle 12: Test der Innersubjekteffekte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 4

Paarweise Vergleiche verdeutlichen, dass ein signifikanter Unterschied zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 4 besteht ($p=.003$), der insgesamt zu einem signifikant linearen Verlauf der Ergebnisse im Silben-Lesen in der Jahrgangsstufe 4 führt (linear: $F(1, 17)=20,400$, $p=.000$). Von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2 besteht jedoch kein signifikanter Unterschied ($p=.377$). Die Mittelwerte der Ergebnisse im Silben-Lesen steigen nur gering von 47,46 Items zu Messzeitpunkt 1 auf 51,17 richtig gelöste Items an bei einer konstant hohen Standardabweichung (MZP1: $SD=12,807$, MZP2: $SD=13,290$, $N=18$). Der Anstieg der durchschnittlich richtig gelösten Items bis Messzeitpunkt 3 auf 55,11 Items ($SD=12,518$) kann durch Bonferroni-korrigierte paarweise Vergleiche ebenfalls nicht als signifikant herausgestellt werden ($p=.227$). Der Unterschied zwischen Messzeitpunkt 3 und 4, der sich durch einen Anstieg um durchschnittlich 2,5 richtig gelöste Items auf 57,61 Items ($SD=10,634$, $N=18$) kennzeichnet, ist ebenfalls nicht statistisch signifikant ($p=1.000$).

Paarweise Vergleiche

(I) Messzeitpunkt	J	Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	95% Konfidenzintervall für die Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	-3,611	1,813	0,377	-9,022	1,800
	3	-7,556*	2,382	0,033	-14,664	-0,447
	4	-10,056*	2,313	0,003	-16,957	-3,154
2	1	3,611	1,813	0,377	-1,800	9,022
	3	-3,944	1,752	0,227	-9,172	1,283
	4	-6,444*	2,139	0,047	-12,828	-0,061
3	1	7,556*	2,382	0,033	0,447	14,664
	2	3,944	1,752	0,227	-1,283	9,172
	4	-2,500	2,241	1,000	-9,187	4,187
4	1	10,056*	2,313	0,003	3,154	16,957
	2	6,444*	2,139	0,047	0,061	12,828
	3	2,500	2,241	1,000	-4,187	9,187

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 13: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 4

Die Ergebnisse zum Silben-Lesen sind insoweit zu relativieren, als dass sie auf dem Datensatz einer sehr geringen Stichprobe basieren, welche mit $n=18$ in der Jahrgangsstufe 4 ca. der Hälfte der Daten im Vergleich zu den Leseflüssigkeitstests im Pseudowort- und Wort-Lesen entspricht. Außerdem ist die Streubreite der Ergebnisse in diesem Test deutlich höher

als in den anderen Leseflüssigkeitests, sodass Aussagen darüber mit Vorbehalt betrachtet werden müssen. Aus diesem Grund wird in der Interpretation der Lernverläufe zur Leseflüssigkeit der Silben-Test nur eingeschränkt berücksichtigt.

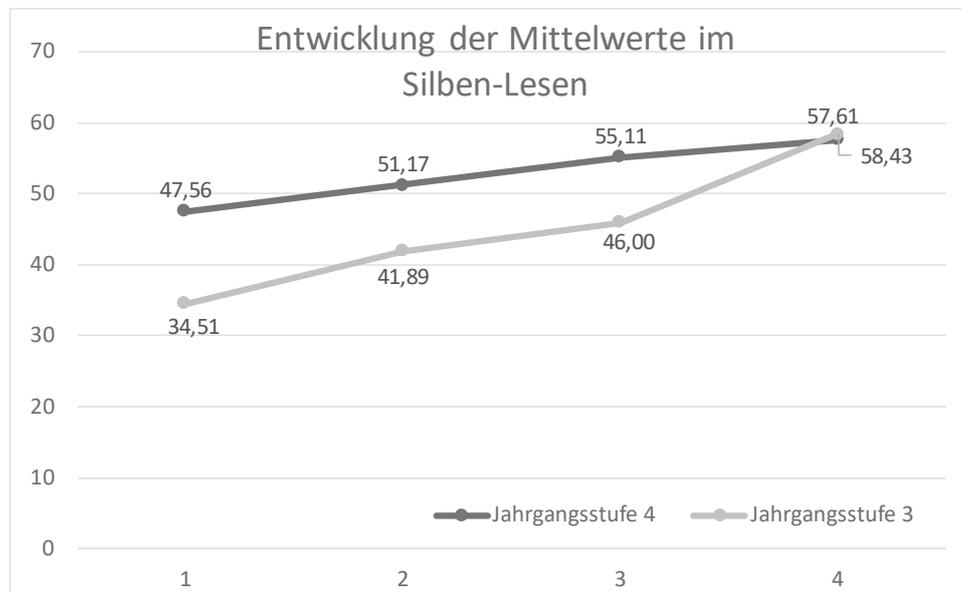


Abbildung 9: Entwicklung der Mittelwerte im Silben-Lesen

Für die Jahrgangsstufen 3 und 4 lässt sich zusammenfassen, dass sich die Leseflüssigkeit über die vier Messzeitpunkte linear entwickelt. In der Jahrgangsstufe 3 können dabei vor allem zwischen den Messzeitpunkten 1, 2 und 3 signifikante Anstiege in allen drei Leseflüssigkeitests herausgestellt werden. Die Entwicklung der Leseflüssigkeit der Jahrgangsstufe 4 zeigt hingegen zumeist nur im Vergleich von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 einen signifikanten Anstieg. Unter Ausschluss der Werte im Silben-Lesen, die in der Jahrgangsstufe 4 auf einer sehr geringen Datenbasis beruhen, kann konstatiert werden, dass die Jahrgangsstufe 3 zu Messzeitpunkt 4 ähnlich hohe Werte im Durchschnitt richtig gelöster Items in der Leseflüssigkeit erreicht, wie die Jahrgangsstufe 4 im Messzeitpunkt 1.

Leseverständnis

Die Varianzanalyse mit Messwiederholung zur Errechnung der Unterschiede zwischen den 4 Messzeitpunkten im Test zum sinnentnehmenden Lesen wurde für die Jahrgangsstufe 3 anhand von 37 Schülerinnen- und Schülerdaten durchgeführt. Da der Mauchly-Test

(Mauchly-W(5)=0,510) signifikant ist ($p=0,000$), kann nicht von Sphärizität ausgegangen werden, sodass eine Korrektur der Freiheitsgrade nach unten vorgenommen werden muss, um Fehler 1. Art zu vermeiden (vgl. Orthmann Bless 2015, S.110). Aufgrund dessen werden die Freiheitsgrade durch Greenhouse-Geisser korrigiert.

Tests der Innersubjekteffekte							
Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Messzeitpunkt	Sphärizität angenommen	4379,426	3	1459,809	27,141	0,000	0,430
	Greenhouse-Geisser	4379,426	2,074	2112,060	27,141	0,000	0,430
	Huynh-Feldt	4379,426	2,202	1988,450	27,141	0,000	0,430
	Untergrenze	4379,426	1,000	4379,426	27,141	0,000	0,430
Fehler(Messzeitpunkt)	Sphärizität angenommen	5808,824	108	53,785			
	Greenhouse-Geisser	5808,824	74,647	77,817			
	Huynh-Feldt	5808,824	79,288	73,263			
	Untergrenze	5808,824	36,000	161,356			

Tabelle 14: Test der Innersubjekteffekte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 3

Unter Anwendung dieser Korrektur kann der Variable Messzeitpunkt eine signifikante Auswirkung auf das Leseverständnis in der Jahrgangsstufe 3 zugesprochen werden ($F(2,074)=27,141$, $P=.000$).

Mit einem starken Effekt von $f=0,8685$, errechnet aus einem Eta-Quadrat von 0.430, bewirkt der Messzeitpunkt signifikante Unterschiede in der Anzahl richtig gelöster Items des Tests zum sinnentnehmenden Lesen. Diese signifikanten Unterschiede führen zu einem linearen Verlauf der Leseverständnisleistungen von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 (Messzeitpunkt Linear: $F(1,36)=44,102$, $p=.000$), sodass die Mittelwerte der richtig gelösten Items pro Messzeitpunkt stetig ansteigen. Während zu Messzeitpunkt 1 eine durchschnittliche Anzahl von 27,95 richtig gelösten Items ($SD=13,398$) bestand, lag der Mittelwert zu Messzeitpunkt 2 bereits bei 34,54 richtig gelösten Items ($SD=14,668$). Von diesem Wert an stieg der Mittelwert bis zum Messzeitpunkt 3 dann auf 38,16 ($SD=15,416$) und bis zum Messzeitpunkt 4 auf durchschnittlich 42,84 richtig gelöste Items ($SD=14,837$).

Anhand paarweiser Vergleiche (Tabelle 15) konnten dabei signifikante Unterschiede zwischen Messzeitpunkt 1 und 2 festgestellt werden ($p=.000$). Der Anstieg der richtig gelösten

Items von Messzeitpunkt 2 zu Messzeitpunkt 3 kann hingegen nicht als ein statistisch nachweisbarer Unterschied eingeschätzt werden ($p=.196$). Zwischen Messzeitpunkt 3 und 4 besteht erneut ein signifikanter Unterschied ($p=.002$).

Paarweise Vergleiche

(I) Messzeitpunkt		Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	-6,595*	1,401	0,000	-10,505	-2,684
	3	-10,216*	1,796	0,000	-15,232	-5,201
	4	-14,892*	2,068	0,000	-20,666	-9,118
2	1	6,595*	1,401	0,000	2,684	10,505
	3	-3,622	1,630	0,196	-8,174	0,930
	4	-8,297*	1,996	0,001	-13,870	-2,725
3	1	10,216*	1,796	0,000	5,201	15,232
	2	3,622	1,630	0,196	-0,930	8,174
	4	-4,676*	1,156	0,002	-7,903	-1,448
4	1	14,892*	2,068	0,000	9,118	20,666
	2	8,297*	1,996	0,001	2,725	13,870
	3	4,676*	1,156	0,002	1,448	7,903

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 15: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 3

Die Analyse der Jahrgangsstufe 4 im Test zum sinnentnehmenden Lesen wird aufgrund fehlender Sphärizität (Mauchly-W(5)=0,441, $p=.000$) durch das Greenhouse-Geisser Verfahren korrigiert, um die Freiheitsgrade zu senken.

Tests der Innersubjekteffekte

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta- Quadrat
Messzeitpunkt	Sphärizität angenommen	4578,167	3	1526,056	43,950	0,000	0,602
	Greenhouse- Geisser	4578,167	1,975	2317,730	43,950	0,000	0,602
	Huynh-Feldt	4578,167	2,119	2160,794	43,950	0,000	0,602
	Untergrenze	4578,167	1,000	4578,167	43,950	0,000	0,602
Fehler(Messzeit- punkt)	Sphärizität angenommen	3020,833	87	34,722			
	Greenhouse- Geisser	3020,833	57,283	52,735			
	Huynh-Feldt	3020,833	61,444	49,164			
	Untergrenze	3020,833	29,000	104,167			

Tabelle 16: Test der Innersubjekteffekte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 4

Der Test der Innersubjekteffekte zeigt, dass die Variable Messzeitpunkt signifikante Unterschiede in den Ergebnissen der Leseverständniswerte hervorruft ($F(1,975)=43,950$, $p=.000$).

Mit einem partiellen Eta-Quadrat-Wert von $\eta^2=.602$ wurde eine Effektstärke von $f=1,2298$ errechnet, die nach Cohen einen starken Effekt darstellt.

Der Mittelwert der richtig gelösten Items im sinnentnehmenden Lesen steigt in der Jahrgangsstufe 4 von 39,30 richtigen Items (SD=13,494, N=30) in Messzeitpunkt 1 auf 44,73 (SD=10,863, N=30) in Messzeitpunkt 2 an. Dieser Anstieg kann als signifikant herausgestellt werden ($p=.006$). Von Messzeitpunkt 2 zu Messzeitpunkt 3 steigt der Durchschnitt der richtig gelösten Items erneut signifikant an ($p=.000$), sodass im Messzeitpunkt 3 der Mittelwert bei 51,70 richtigen Items liegt (SD=8,983, N=30). Der Vergleich von Messzeitpunkt 3 zu Messzeitpunkt 4 zeigt einen signifikanten Unterschied, der mit einem Ansteigen auf einen Mittelwert von 55,27 richtig gelösten Items (SD=7,273, N=30) begründet werden kann (vgl. Tabelle 17). Dieser kontinuierliche Anstieg von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 zeigt sich in einem linearen Trend der Messergebnisse (Messzeitpunkt linear: $F(1,29)=68,158$, $p=.000$, vgl. Tabelle 18).

Paarweise Vergleiche						
(I) Messzeitpunkt		Mittlere Differenz (I-J)	Standard Fehler	Sig. ^b	Differenz ^b	
					Untergrenze	Obergrenze
1	2	-5,433*	1,489	0,006	-9,650	-1,217
	3	-12,400*	1,782	0,000	-17,444	-7,356
	4	-15,967*	2,003	0,000	-21,637	-10,296
2	1	5,433*	1,489	0,006	1,217	9,650
	3	-6,967*	1,291	0,000	-10,623	-3,310
	4	-10,533*	1,414	0,000	-14,537	-6,530
3	1	12,400*	1,782	0,000	7,356	17,444
	2	6,967*	1,291	0,000	3,310	10,623
	4	-3,567*	0,906	0,003	-6,131	-1,003
4	1	15,967*	2,003	0,000	10,296	21,637
	2	10,533*	1,414	0,000	6,530	14,537
	3	3,567*	0,906	0,003	1,003	6,131

Basiert auf den geschätzten Randmitteln

*. Die mittlere Differenz ist auf dem ,05-Niveau signifikant.

b. Anpassung für Mehrfachvergleiche: Bonferroni.

Tabelle 17: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 4

Tests der Innersubjektkontraste							
Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Messzeitpunkt	Linear	4515,527	1	4515,527	68,158	0,000	0,702
	Quadratisch	26,133	1	26,133	1,376	0,250	0,045
	Kubisch	36,507	1	36,507	1,929	0,175	0,062
Fehler(Messzeitpunkt)	Linear	1921,273	29	66,251			
	Quadratisch	550,867	29	18,995			
	Kubisch	548,693	29	18,920			

Tabelle 18: Test der Innersubjektkontraste im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 4

Die Analysen der Ergebnisse im sinnentnehmenden Lesetest zeigen sowohl in der Jahrgangsstufe 3, als auch in der Jahrgangsstufe 4, dass die Variable Messzeitpunkt starke Effekte auf das Leseverständnis hat. In der Jahrgangsstufe 4 kann dabei eine höhere Effektstärke ($f=1,2298$) der Variable Messzeitpunkt festgestellt werden, als in der Jahrgangsstufe 3 ($f=0,8685$). Anhand der Vergleiche der Mittelwerte zu den einzelnen vier Messzeitpunkten konnten in beiden Klassenstufen lineare Zunahmen der richtig gelösten Items festgestellt werden, die sich, mit einer Ausnahme in der Jahrgangsstufe 3, als signifikant von Messzeitpunkt zu Messzeitpunkt charakterisieren lassen.

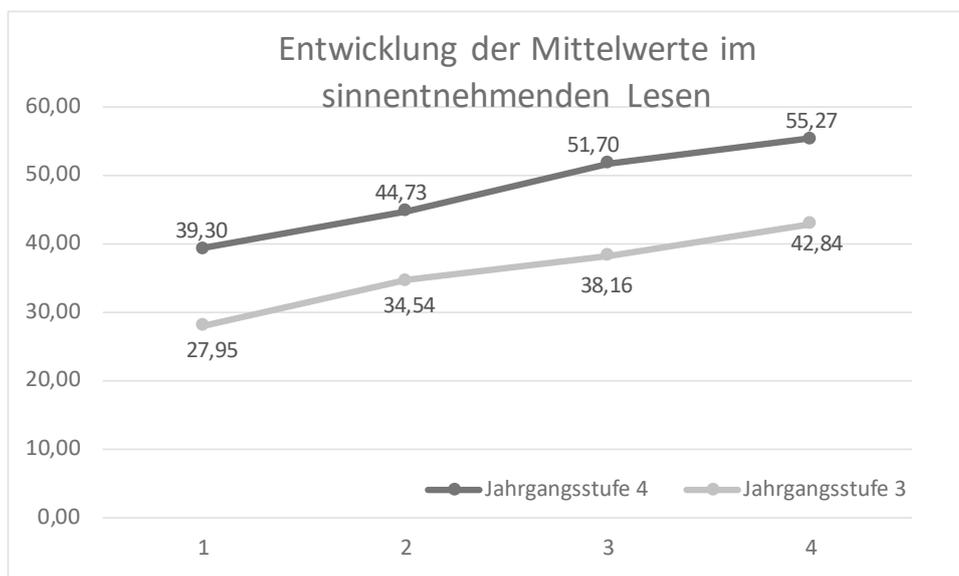


Abbildung 10: Entwicklung der Mittelwerte im sinnentnehmenden Lesen

5.2 Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis

Anhand der Daten der Leseflüssigkeitstests im Pseudowort-, Wort- und Silben-Lesen und der Daten des Leseverständnistests konnten zweiseitige Korrelationsanalysen nach Pearson

durchgeführt werden. Dabei liegt der Fokus auf der Betrachtung des Zusammenhangs zwischen den jeweiligen Messzeitpunkten 1, 2, 3 und 4 der Leseflüssigkeit mit den Messzeitpunkten 1, 2, 3 und 4 im sinnentnehmenden Lesen.

Korrelation Pseudwort-Lesen und Leseverständnis

Die Korrelationsanalyse der Jahrgangsstufe 3 zeigt zwischen Messzeitpunkt 1 im Pseudowort-Lesen und Messzeitpunkt 1 im sinnentnehmenden Lesen auf der Grundlage von $n=48$ Daten einen signifikanten Zusammenhang ($p=0,000$). Nach einer Einteilung der Korrelationskoeffizienten (r) durch Cohen (1977) lässt sich ein Wert von $r=.719$ als eine starke positive Korrelation klassifizieren ($r=.10$ schwache Korrelation; $r=.30$ mittlere Korrelation, $r=.50$ starke Korrelation, vgl. Cohen 1977, S.79-81). Hohe Werte im Pseudowort-Lesen zu Messzeitpunkt 1 gehen somit mit hohen Werten im Leseverständnis zu Messzeitpunkt 1 einher.

Im Messzeitpunkt 2 ist ebenfalls eine starke positive Korrelation zwischen richtig gelösten Items im Pseudowort-Test und im Leseverständnistest zu vernehmen ($r=.807$, $p=0,000$). Die $n=47$ verwendeten Schülerdaten der Jahrgangsstufe 3 weisen somit einen signifikanten Zusammenhang zwischen Leseflüchtigkeits- und Leseverständnisleistungen im Messzeitpunkt 2 auf.

Die Werte der Jahrgangsstufe 3 im Pseudowort-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen korrelieren zu Messzeitpunkt 3 stark positiv miteinander, mit einem Korrelationskoeffizienten von $r=.661$ ($p=0,000$, $N=46$). Dieser starke positive Zusammenhang zeigt sich erneut zu Messzeitpunkt 4. Eine hohe Anzahl richtig gelöster Items im Pseudowort-Lesen korrelieren signifikant mit hohen Werten im Leseverständnis ($r=.500$, $p=0,003$, $N=34$, vgl. Tabelle 19).

Korrelationen: Pseudowort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen

		Sinnentnehmend MZP1	Sinnentnehmend MZP2	Sinnentnehmend MZP3	Sinnentnehmend MZP4
Pseudowörter MZP1	Korrelation nach Pearson	,719**	,721**	,624**	,477**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,003
	N	48	47	46	37
Pseudowörter MZP2	Korrelation nach Pearson	,767**	,807**	,693**	,541**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,001
	N	47	47	46	37
Pseudowörter MZP3	Korrelation nach Pearson	,790**	,789**	,661**	,459**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,004
	N	46	46	46	37
Pseudowörter MZP4	Korrelation nach Pearson	,714**	,663**	,598**	,500**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,003
	N	40	40	40	34

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 19: Korrelation Pseudowort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 3

In der Jahrgangsstufe 4 zeigt sich im Messzeitpunkt 1 eine Korrelation zwischen der Anzahl richtig gelöster Items im Pseudowort-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen, die sich signifikant von 0 unterscheidet ($p=0,005$). Mit einem Korrelationskoeffizienten von $r=.449$ kann von einem mittleren positiven Zusammenhang gesprochen werden ($n=38$).

Zu Messzeitpunkt 2 lässt sich in dieser Jahrgangsstufe ein positiver Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis verzeichnen. Der dabei errechnete Korrelationskoeffizient von $r=.530$ kann nach Cohen (1977) als ein starker Zusammenhang eingestuft werden ($p=.0,001$, $n=38$). Hohe Werte des einen Tests korrelieren stark mit hohen Werten des anderen Tests. Dieser Zusammenhang zwischen hohen Werten im Pseudowort-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen besteht ebenfalls zwischen den Daten im Messzeitpunkt 3 ($n=38$) und im Messzeitpunkt 4 ($n=28$). Zu Messzeitpunkt 3 zeigt sich in der Jahrgangsstufe 4 ein starker positiver Zusammenhang mit einem Korrelationskoeffizienten von $r=.676$ ($p=0,000$). Die Korrelation der zwei Lesekompetenztests zu Messzeitpunkt 4 kann mit $r=.576$ ($p=0,001$) als stark positiv bewertet werden (vgl. Tabelle 20).

		Korrelationen: Pseudowort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen			
		Sinnentnehmend MZP1	Sinnentnehmend MZP2	Sinnentnehmend MZP3	Sinnentnehmend MZP4
Pseudowörter MZP1	Korrelation nach Pearson	,449**	,600**	,637**	,545**
	Signifikanz (2-seitig)	0,005	0,000	0,000	0,002
	N	38	38	38	30
Pseudowörter MZP2	Korrelation nach Pearson	,499**	,530**	,594**	,546**
	Signifikanz (2-seitig)	0,001	0,001	0,000	0,002
	N	38	38	38	30
Pseudowörter MZP3	Korrelation nach Pearson	,600**	,636**	,676**	,604**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	38	38	38	30
Pseudowörter MZP4	Korrelation nach Pearson	,442*	,568**	,548**	,576**
	Signifikanz (2-seitig)	0,011	0,001	0,001	0,001
	N	32	32	32	28

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 20: Korrelation Pseudowort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 4

Zwischen der Anzahl richtig gelöster Items im Pseudowort-Lesen und der Anzahl richtig gelöster Items im sinnentnehmenden Lesen können sowohl in der Jahrgangsstufe 3 als auch in der Jahrgangsstufe 4 Korrelationen konstatiert werden. Dabei weisen die Vergleiche innerhalb der einzelnen Messzeitpunkte 1, 2, 3 und 4, mit Ausnahme des Messzeitpunktes 1 der Jahrgangsstufe 4, konstant starke positive Korrelationen zwischen der Leseflüssigkeit im Pseudowort-Lesen und im Leseverständnis auf.

Korrelation Wort-Lesen und Leseverständnis

Die Korrelationsanalyse nach Pearson zwischen den Ergebnissen im Wort-Lesen und im Leseverständnis ergab in der Jahrgangsstufe 3 signifikant von Null zu unterscheidende Korrelationskoeffizienten. So lässt sich zu Messzeitpunkt 1 ein mit $r=.825$ stark positiver Zusammenhang zwischen den Werten im Test des Wort-Lesen und des Tests im sinnentnehmenden Lesens feststellen ($p=0,000$, $n=48$). Hohe Werte im Wort-Lesen im Messzeitpunkt 1 gehen in der Jahrgangsstufe 3 mit hohen Werten im Leseverständnis zum selben Zeitpunkt einher.

Der Zusammenhang zwischen den Ergebniswerten dieser beiden Tests kann in Messzeitpunkt 2 als stark und positiv gerichtet beschrieben werden. Mit $r=.782$ unterscheidet sich der Korrelationskoeffizient signifikant von Null ($p=0,000$, $n=47$). Diese positive Korrelation zeigt sich ebenfalls zu Messzeitpunkt 3 mit $r=.653$ ($p=0,000$, $n=46$) und zu Messzeitpunkt 4 mit $r=.608$ ($p=0,000$, $n=33$, vgl. Tabelle 21). Der Zusammenhang zwischen den Ergebnissen im

Wort-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen ist sowohl in Messzeitpunkt 3 als auch in Messzeitpunkt 4 als stark nachzuweisen (vgl. Cohen 1977).

		Korrelationen: Wort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen			
		Sinnentnehmend MZP1	Sinnentnehmend MZP2	Sinnentnehmende MZP3	Sinnentnehmend MZP4
Wörter MZP1	Korrelation nach Pearson	,825**	,796**	,654**	,442**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,006
	N	48	47	46	37
Wörter MZP2	Korrelation nach Pearson	,765**	,782**	,626**	,457**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,004
	N	48	47	46	37
Wörter MZP3	Korrelation nach Pearson	,812**	,801**	,653**	,462**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,004
	N	46	46	46	37
Wörter MZP4	Korrelation nach Pearson	,813**	,789**	,752**	,608**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	40	40	40	33

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 21: Korrelation Wort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 3

In der Jahrgangsstufe 4 wurden anhand der Pearson-Korrelation zwischen allen Messzeitpunkten signifikante Zusammenhänge zwischen den Leistungen im Wort-Lesen und den Leistungen im sinnentnehmenden Lesen errechnet. Innerhalb des Messzeitpunktes 1 besteht mit einem Korrelationskoeffizienten von $r=.690$ eine positive starke Korrelation zwischen der Leseflüssigkeit im Wort-Lesen und dem Leseverständnis ($p=.000$, $n=38$). Zwischen den Werten dieser beiden Lesekompetenztests besteht zu Messzeitpunkt 2 ($r=.772$, $p=.000$, $n=38$) und zu Messzeitpunkt 3 ($r=.722$, $p=.000$, $n=38$) ebenfalls eine positive starke Korrelation. Die Stichprobe zur Errechnung der Pearson-Korrelation ist mit $n=28$ Schülerinnen und Schülern zwar um 10 Kinder geringer, dennoch lässt sich eine starke positive Korrelation innerhalb des Messzeitpunktes 4 zwischen den Ergebnissen im Wort-Lesen und den Ergebnissen im sinnentnehmenden Lesen verzeichnen ($r=.711$, $p=.000$).

		Korrelationen: Wort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen			
		Sinnentnehmend MZP1	Sinnentnehmend MZP2	Sinnentnehmend MZP3	Sinnentnehmend MZP4
Wörter MZP1	Korrelation nach Pearson	,690**	,800**	,807**	,725**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	38	38	38	30
Wörter MZP2	Korrelation nach Pearson	,608**	,772**	,792**	,665**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	38	38	38	30
Wörter MZP3	Korrelation nach Pearson	,687**	,734**	,722**	,678**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	38	38	38	30
Wörter MZP4	Korrelation nach Pearson	,644**	,712**	,797**	,711**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	32	32	32	28

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 22: Korrelation Wort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 4

Korrelationen Silben-Lesen und Leseverständnis

Die Korrelationsanalyse nach Pearson zeigt signifikante Zusammenhänge zwischen den Leistungen der Jahrgangsstufe 3 im Silben-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen zu Messzeitpunkt 1. Die Korrelation innerhalb dieses Messzeitpunktes ist durch einen Koeffizienten von $r=.777$ ($p=.000$, $n=48$) geprägt, der einem starken positiven Zusammenhang entspricht. Ein ähnlich starker positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl richtig gelöster Items im Silben-Lesen und im Leseverständnis wurde für den Messzeitpunkt 2 ($r=.776$, $p=.000$, $n=47$) und Messzeitpunkt 3 ($r=.696$, $p=.000$, $N=46$) errechnet. Hohe Leistungen der Leseflüssigkeit im Silben-Lesen korrelieren mit einer hohen Anzahl richtig gelöster Items im sinnentnehmenden Test. Dieser Zusammenhang konnte für den Messzeitpunkt 4 nicht festgestellt werden. Die Pearson-Korrelation zeigt einen Korrelationskoeffizienten von $r=.242$, welches einem kleinen Effekt entspricht. Da sich dieser Wert jedoch nicht signifikant von Null unterscheidet ($p=.206$, $n=29$), muss angenommen werden, dass kein statistisch nachweisbarer Zusammenhang zwischen den Leistungen der Leseflüssigkeit im Silben-Lesen und im Leseverständnis zu Messzeitpunkt 4 besteht.

Korrelationen: Silben-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen

		Sinnentnehmend MZP1	Sinnentnehmend MZP2	Sinnentnehmend MZP3	Sinnentnehmend MZP4
Silben MZP1	Korrelation nach Pearson	,777**	,723**	,654**	,501**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,002
	N	48	47	46	37
Silben MZP2	Korrelation nach Pearson	,679**	,776**	,661**	,540**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,001
	N	48	47	46	37
Silben MZP3	Korrelation nach Pearson	,723**	,747**	,696**	,591**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	46	46	46	37
Silben MZP4	Korrelation nach Pearson	0,198	0,330	,385*	0,242
	Signifikanz (2-seitig)	0,254	0,053	0,023	0,206
	N	35	35	35	29

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 23: Korrelation Silben-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 3

In der Jahrgangsstufe 4 korrelieren die Leistung im Silben-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen im Messzeitpunkt 1 mit einer mittleren Stärke von $r=.412$ ($p=.010$, $n=38$). Zwischen den Leistungen dieser beiden Tests besteht im Messzeitpunkt 2 eine höhere Korrelation, mit $r=.649$ ($p=.000$, $n=38$). Eine hohe Anzahl richtig gelöster Items im Leseflüssigkeitstest Silben-Lesen korreliert stark positiv im Messzeitpunkt 3 ($r=.634$, $p=.000$, $n=34$) und im Messzeitpunkt 4 ($r=.575$, $p=.012$, $n=18$) mit einer hohen Anzahl richtig gelöster Items im Leseverständnis-test. In der Jahrgangsstufe 4 besteht somit zwischen allen vier Messzeitpunkten eine Korrelation zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis. Diese Ergebnisse sind, ebenfalls wie die Varianzanalyse zum Verlauf des Silben-Lesens, aufgrund einer geringen Stichproben-größe vor allem im Messzeitpunkt 4 mit Vorbehalt zu betrachten.

Korrelationen: Silben-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen

		Sinnentnehmend MZP1	Sinnentnehmend MZP2	Sinnentnehmend MZP3	Sinnentnehmend MZP4
Silben MZP1	Korrelation nach Pearson	,412*	,695**	,675**	,638**
	Signifikanz (2-seitig)	0,010	0,000	0,000	0,000
	N	38	38	38	30
Silben MZP2	Korrelation nach Pearson	,403*	,649**	,700**	,674**
	Signifikanz (2-seitig)	0,012	0,000	0,000	0,000
	N	38	38	38	30
Silben MZP3	Korrelation nach Pearson	,477**	,580**	,634**	,593**
	Signifikanz (2-seitig)	0,004	0,000	0,000	0,001
	N	34	34	34	28
Silben MZP4	Korrelation nach Pearson	0,337	,464*	,585**	,575*
	Signifikanz (2-seitig)	0,159	0,045	0,008	0,012
	N	19	19	19	18

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 24: Korrelation Silben-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 4

Zusammenfassend kann herausgestellt werden, dass in allen drei Tests zur Leseflüssigkeit signifikante Korrelationen mit den Leistungen im Leseverständnis bestehen, die sich sowohl in der Jahrgangsstufe 3 als auch in der Jahrgangsstufe 4 zeigen. Eine hohe Anzahl an richtig gelösten Items im Pseudowort-, Wort- oder Silben-Lesen hängt positiv mit einem hohen Wert der Leseleistung in der Sinnentnahme zusammen. Diese Korrelation zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis konnte zwischen jedem der Messzeitpunkte 1, 2, 3 und 4 nachgewiesen werden.

6 Interpretation

Anhand der statistischen Datenauswertung kann nun eine Beantwortung der aufgestellten Forschungsfragen erfolgen.

Forschungsfrage I:

Das erste Anliegen dieser Forschung galt der Entwicklung der Leseteilkompetenzen der Leseflüssigkeit und des Leseverständnisses über vier Messzeitpunkte innerhalb eines Schuljahres (Forschungsfrage I: Welche Lernverläufe zeigen sich in den Jahrgangsstufen 3 und 4

in den Leseteilkompetenzen Leseflüssigkeit und Leseverständnis über 4 Messzeitpunkte hinweg?).

In allen drei Tests zur Leseflüssigkeit (Pseudowort-, Wort- und Silben-Lesen) konnten in Jahrgangsstufe 3 und in Jahrgangsstufe 4 signifikante Unterschiede zwischen den Leseleistungen zu Messzeitpunkt 1 und den Leistungen zu Messzeitpunkt 4 herausgestellt werden. Dabei zeigte sich zum einen durch Vergleiche der Mittelwerte und zum anderen durch Innersubjektkontraste, dass sich die Anzahl richtig gelöster Items im Pseudowort-, Wort- und Silben-Test in beiden Jahrgangsstufen durch einen linearen Anstieg über die 4 Messzeitpunkte entwickelt. Diese linearen Entwicklungen der Mittelwerte richtig gelöster Items verlaufen in der Jahrgangsstufe 4 in allen Lesekompetenztests um ungefähr plus 10 richtig gelöste Items höher, sodass von einer besseren Leseflüssigkeit in der Jahrgangsstufe 4 ausgegangen werden kann. Bis auf die Mittelwerte im Silben-Lesen können die Entwicklungen beider Jahrgangsstufen dabei als parallel verlaufend beschrieben werden, sodass ähnliche Lernfortschritte über ein Schuljahr hinweg in beiden Jahrgangsstufen unterstellt werden können. Die Jahrgangsstufe 3 erreicht zu Messzeitpunkt 4 ähnlich hohe Durchschnittswerte der richtig gelösten Items in der Leseflüssigkeit, wie die Jahrgangsstufe 4 zum ersten Messzeitpunkt. Es kann gefolgert werden, dass die Jahrgangsstufe 3 am Ende des Schuljahres und dem somit einhergehenden Übergang zur höheren Jahrgangsstufe über ähnliche Leseflüchtigkeitskompetenzen verfügt, wie die Jahrgangsstufe 4 zu Beginn des Schuljahres. Die Entwicklung der Leseflüchtigkeitsleistungen scheint somit in den beiden untersuchten Jahrgangsstufen über die Grundschulzeit ähnlich zu verlaufen. Ob die jetzige Jahrgangsstufe 3 am Ende des nächsten Schuljahres ebenfalls über ähnliche Werte in der Leseflüchtigkeit wie die jetzige Jahrgangsstufe 4 am Ende dieses Schuljahres aufweist und somit eine Stufenfolge in der Entwicklung während der Grundschulzeit unterstellt werden kann, gilt es in weiteren Forschungen zu überprüfen. Dahingehend könnten außerdem die Jahrgangsstufen 1 und 2 miteinbezogen werden, um deren Entwicklungen zu Schuljahresbeginn und -ende zu analysieren. Wenn eine Stufenfolge über die Schuljahre hinweg festgestellt würde, könnte geschlossen werden, dass die Leseflüchtigkeitsentwicklung von Faktoren, die Klassen- und LehrerInnen-unabhängig sind, beeinflusst wird.

Näher betrachtet lassen sich zwischen Jahrgangsstufe 3 und Jahrgangsstufe 4 jedoch Unterschiede in diesem linearen Anstieg der Leseflüchtigkeitsleistung feststellen. In der Jahrgangsstufe 3 zeigt sich im Pseudowort-Lesen und Wort-Lesen von Messzeitpunkt 1 bis zum Messzeitpunkt 3 ein signifikanter Unterschied von Messzeitpunkt zu Messzeitpunkt, der mit

einem Anstieg der Mittelwerte richtig gelöster Items einhergeht. Im Silben-Lesen besteht sogar von Messzeitpunkt 1 bis zum Messzeitpunkt 4 jeweils ein signifikanter Anstieg zwischen den einzelnen vier Messzeitpunkten. Es kann also eine starke Verbesserung der Leseflüssigkeit in der Jahrgangsstufe 3 über die ersten drei Messzeitpunkte konstatiert werden. Von Messzeitpunkt 3 zu Messzeitpunkt 4 besteht hingegen nur im Silben-Lesen ein signifikanter Unterschied. Im Silben-Lesen führt dieser durchgehende signifikante Anstieg von Messzeitpunkt zu Messzeitpunkt zu einem durchschnittlichen Mittelwert zu Messzeitpunkt 4, der den Mittelwert dieses Messzeitpunktes der Jahrgangsstufe 4 übersteigt (Jahrgangsstufe 3: 58,42 Items, Jahrgangsstufe 4: 57,61 Items). Die Ergebnisse des Pseudowort- und Wort-Tests werfen die Frage nach den Gründen für das Stagnieren des signifikanten Leistungszuwachses von Messzeitpunkt 3 zu Messzeitpunkt 4 in der Jahrgangsstufe 3 auf. Zum einen könnte dies an dem Erreichen eines individuellen Leistungsniveaus liegen, dass die Schülerinnen und Schüler im Verlauf des Schuljahres erreicht haben. Die Entwicklung der Lesekompetenz ist zwar erst ab dem späten Jugendalter abgeschlossen, dabei werden jedoch vor allem hierarchiehohe Leseprozesse des Leseverstehens weiter ausgebildet (vgl. Schneider 2017, S.77). Die Leseflüssigkeit erreicht nach dem Übergang von der alphabetischen auf die orthographische Strategie nur noch geringe Zuwächse, sodass die Entwicklung der Leseflüchtigkeitsleistung ungefähr gegen Ende der Grundschulzeit abflacht (vgl. Schneider 2017, S.85, Walter 2011, S.213). Die Leseflüchtigkeitskompetenzen sind von Messzeitpunkt 1 bis zum Messzeitpunkt 3 stetig gestiegen, sodass geschlussfolgert werden kann, dass sich hierarchieniedrige Leseprozesse, wie die Dekodierfähigkeit, verbessert beziehungsweise automatisiert haben und bis zum Messzeitpunkt 4 schließlich keine weitere deutliche Leistungssteigerung stattgefunden hat.

Zum anderen könnte eine Grenze des Messinstruments Levumi der Grund für das Stagnieren der Leistungskurve in den Leseflüchtigkeits-tests sein. Lernverlaufsdiagnostiken müssen veränderungssensibel Unterschiede zwischen Messzeitpunkten erfassen. Sind jedoch die Messinstrumente so konstruiert, dass die Leistung einer Person ab einer gewissen oberen Grenze nicht mehr zuverlässig gemessen werden kann, spricht man von einem Deckeneffekt oder auch Ceiling-Effekt bezeichnet (vgl. Döring & Bortz 2016, S.738). Deckeneffekte treten auf, wenn Schülerinnen und Schüler an die oberen Merkmalsbereiche der Testitems stoßen und die Fähigkeiten daher nicht mehr abgebildet werden können. In Lernverlaufsdiagnostiken zur Leseflüchtigkeit ist häufig ab einem bestimmten Zeitpunkt mit Deckeneffekten zu rechnen (vgl. Jungjohann et al. 2018b, S.112). Diese Vermutung gilt es hinsichtlich der Lernverlaufsdiagnostik Levumi zu überprüfen. Erst nach einer Prüfung dessen kann eine abschließende Einschätzung des Lernverlaufs in der Jahrgangsstufe 3 von Messzeitpunkt 3 zu Messzeitpunkt

4 vorgenommen werden, ob tatsächlich keine signifikante Steigerung stattgefunden hat oder diese nur nicht erfasst werden konnte.

Die Entwicklung der Leseflüssigkeit in der Jahrgangsstufe 4 zeigt im Pseudowort- und Wort-Test zwischen den Messzeitpunkten 1 und 2 und den Messzeitpunkten 3 und 4 keinen signifikanten Unterschied. In beiden Test besteht lediglich ein signifikanter Anstieg von Messzeitpunkt 2 zu Messzeitpunkt 3. Im Silben-Test sind zwischen allen vier Messzeitpunkten keine signifikanten Unterschiede nachzuweisen. Wie bereits ausgeführt, sind diese Ergebnisse der Jahrgangsstufe 4 im Silben-Lesen jedoch nur bedingt aussagekräftig. Die Ergebnisse in den Leseflüssigkeitstests lassen schlussfolgern, dass nur noch geringe Leistungssteigerungen bestehen, die sich zwar von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 insgesamt als signifikant erfassen lassen, innerhalb von einigen Monaten jedoch keinen statistischen Unterschied ausmachen. Dies entspricht ebenfalls den Befunden von Walter (2011) und Schneider (2017), nach dem ein Abflachen der Leistungssteigerung in der Leseflüssigkeit am Ende der Grundschulzeit zu erwarten ist. Die Ergebnisse lassen ebenfalls, wie in der Jahrgangsstufe 3, das Vorhandensein eines Deckeneffekts in der Jahrgangsstufe 4 vermuten. Die Itemschwierigkeit der Leseflüssigkeitstests scheinen für die Jahrgangsstufe 4 nicht angemessen zu sein, um Fortschritte in der Lesekompetenz sensibel zu erfassen. Falls in weiterführenden Forschungen ein Deckeneffekt herausgestellt würde, könnte über eine Erweiterung der Niveaustufen (Niveau 5) mit schwierigeren Items für die Jahrgangsstufe 4 in der Online-Plattform Levumi nachgedacht werden.

Wird ein Vergleich zwischen den Testergebnissen der Leseflüssigkeit, die auf Wortebene messen, gezogen, kann aufgrund der Werte der Standardabweichung von einer geringere Streuung der Werte im Pseudowort-Lesen sowohl in der Klassenstufe 3 ($SD \approx 8,3$), als auch in der Klassenstufe 4 ($SD \approx 8$) ausgegangen werden, im Vergleich zur größere Streuung der Werte im Wörter-Lesen (Jahrgangsstufe 3: $SD \approx 12,9$, Jahrgangsstufe 4: $SD \approx 10,8$). Eine mögliche Erklärung für diese unterschiedlichen Streuungswerte könnte sein, dass der Pseudowort-Test nur die Dekodierfähigkeit erfasst. Die Pseudowörter gibt es im Deutschen nicht, sodass ein direkter lexikalischer Zugriff auf diese Wörter nicht möglich ist und somit nicht-lexikalisch dekodiert werden muss. Diese Fähigkeit scheint aufgrund der geringeren Streubreite in beiden Jahrgangsstufen auf einem ähnlichen Niveau automatisiert zu sein. Der Wörter-Test misst hingegen nicht nur die Leseflüssigkeit durch das nicht-lexikalische Dekodieren, sondern aufgrund bekannter Wort-Items im Test ebenfalls das lexikalische Lesen. Eine größere Streubreite der Werte im Wort-Lesen kann dahingehend interpretiert werden, als dass das mentale Lexikon der Schülerinnen und Schüler unterschiedlich ausgeprägt ist. Einige

Schülerinnen und Schüler scheinen überdurchschnittlich viele Wörter des Wort-Tests bereits im mentalen Lexikon gespeichert haben und können darauf schnell zugreifen, andere Schülerinnen und Schüler haben hingegen weniger Wörter im mentalen Lexikon gespeichert als der Jahrgangsdurchschnitt und müssen daher durch den langsameren nicht-lexikalischen Weg lesen, sodass nur eine geringere Anzahl an Wörtern pro Minute erreicht werden kann.

Die Standardabweichungen im Silbenlesen sind in beiden Jahrgangsstufen insgesamt hoch (≈ 13 Items). Diese große Streubreite lässt schlussfolgern, dass die Lesegeschwindigkeit im Dekodieren von Silben in beiden Jahrgangsstufen zwischen den Schülerinnen und Schülern stark variiert. Einige Kinder sind demnach in der Lage, Silben sehr schnell laut und richtig vorzulesen, andere Kinder erreichen darin hingegen nur eine geringere Lesegeschwindigkeit.

In der Entwicklung des Leseverständnisses bestehen in der Jahrgangsstufe 3 und der Jahrgangsstufe 4 von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 signifikante Unterschiede. Der Vergleich der Mittelwerte richtig gelöster Items von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 zeigt in beiden Jahrgangsstufen ein lineares Ansteigen der Mittelwerte im sinnentnehmenden Lesen. Insgesamt verlaufen dabei die ansteigenden Entwicklungen der Jahrgangsstufe 3 und 4 annähernd parallel mit einem durchschnittlich um 10 Items geringerem Mittelwert der Jahrgangsstufe 3. In der Jahrgangsstufe 4 besteht schlussfolgernd eine bessere Leistung im Leseverständnis, die Verbesserungen beider Jahrgangsstufen sind über ein Schuljahr hinweg jedoch ungefähr gleich. Dadurch erreicht die Jahrgangsstufe 3 zu Messzeitpunkt 4 einen ähnlichen Durchschnitt richtig gelöster Items, wie die Jahrgangsstufe 4 zu Messzeitpunkt 1. Diese ähnlichen Entwicklungsverläufe im Leseverständnis lassen ebenfalls wie die Ergebnisse der Leseflüssigkeit auf eine jahrgangsbezogene Stufenfolge der Lesekompetenz schließen. Diese Vermutung könnte im Vergleich mit weiteren Jahrgangsstufen 3 und 4 anderer Schulen untersucht werden, um empirisch nachweisbare Aussagen über eventuelle Jahrgangsentwicklungen in der Grundschule treffen zu können.

Vergleiche zwischen den Jahrgangsstufen zeigen, dass sich die Variable Messzeitpunkt mit einer größeren Effektstärke auf das Leseverständnis in der Jahrgangsstufe 4 ($f=1,2298$) auswirkt, als auf das Leseverständnis in der Jahrgangsstufe 3 ($f=0,8685$). Der Anstieg der Mittelwerte in diesem Test in der Jahrgangsstufe 4 wird demnach mit 60 Prozent durch die verstrichene Zeit zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 4 mitbestimmt. Es kann interpretiert werden, dass innerhalb dieser Zeit in der Jahrgangsstufe 4 eine Verbesserung des Leseverständnisses stattgefunden hat. Da das Leseverständnis durch die semantische und syntaktische Repräsentation von Begriffen im mentalen Lexikon mitbestimmt wird, kann eine

Erweiterung des mentalen Lexikons der Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 4 innerhalb des Messzeitraums unterstellt werden. Inwieweit sich die Leseflüchtigkeitsentwicklung innerhalb dieser Zeit auf die Entwicklung des Leseverständnisses ausgewirkt hat, wird im Folgenden näher betrachtet.

Die Forschungsfrage I kann somit insgesamt wie folgt beantwortet werden: Die Leseteilkompetenzen Leseflüchtigkeit und Leseverständnis entwickeln sich sowohl in der Jahrgangsstufe 3 als auch in der Jahrgangsstufe 4 durch linear ansteigende Leistungen über die vier Messzeitpunkte hinweg. Die Leistungssteigerungen beider Leseteilkompetenzen verlaufen mit einem Abstand von ungefähr 10 richtig gelösten Items annähernd parallel zwischen den Jahrgangsstufen 3 und 4, wobei die Jahrgangsstufe 4 höhere Lesefertigkeiten aufzeigt. Die zuvor aufgestellten Annahme, dass im Pseudowort- und Wort-Test ungefähr gleiche Anstiege zu erwarten seien, kann bestätigt werden. Ob diese gleichförmigen Entwicklungen in beiden Leseflüchtigkeitstests auf die zuvor aufgestellte Annahme von sowohl Verbesserungen des nicht-lexikalischen als auch des lexikalischen Lesens zurückgeführt werden kann, kann nicht kausal nachgewiesen werden. Eine weitere Annahme, der erwarteten höheren Leistungssteigerung der Jahrgangsstufe 3 kann nicht bestätigt werden. Zwar zeigt sich im Silben-Lesen eine deutlichere Steigerung im Vergleich zur Jahrgangsstufe 4, die mit einem Überschreiten der durchschnittlichen Mittelwerte des Jahrgangs 4 einhergeht, jedoch sind die Datensätze zum Silben-Lesen der Jahrgangsstufe 4, aufgrund bereits genannter Gründe, unter Vorbehalt zu betrachten. Daher muss die Annahme vorerst verworfen werden.

Dennoch muss herausgestellt werden, dass nur eine Auswertung auf Basis der Mittelwerte der richtig gelösten Items pro Lesekompetenztest durchgeführt wurde, um Einschätzungen zu den Entwicklungen der Jahrgangsstufe 3 und der Jahrgangsstufe 4 zu erzielen. Individuelle Lernverläufe wurden nicht gesondert betrachtet, sodass Entwicklungsmuster einzelner Schülerinnen und Schüler durchaus abweichen können, die mit Rückschritten oder Stagnationen in der Anzahl richtig gelöster Items einhergehen können (vgl. Förster et al. 2017, S.121, Souvignier & Förster 2011, S.244). Diese Studie kann und beabsichtigt nicht, Aussagen zu interindividuellen Variationen von Entwicklungsverläufen zu treffen.

Die Variable Messzeitpunkt erklärt im Pseudowort-Lesen 37 Prozent ($\eta^2=.347$) der Entwicklungen in der Jahrgangsstufe 3 und ungefähr 50 Prozent ($\eta^2=.498$) der Entwicklungen in der Jahrgangsstufe 4. Im Wort-Lesen beeinflusst die Variable Messzeitpunkt 45 Prozent ($=.458$) der Varianzen in der Anzahl richtig gelöster Items in Jahrgangsstufe 3 und 40 Prozent ($\eta^2=.397$) der Varianzen in Jahrgangsstufe 4. Die Auswirkung des Messzeitpunktes liegt im Silben-Lesen bei 40 Prozent ($\eta^2=.405$) in der Jahrgangsstufe 3 und bei 33 Prozent ($\eta^2=.338$).

In beiden Jahrgangsstufen werden die ansteigenden Entwicklungen in den Leseflüchtigkeitsleistungen also durch einen oder weitere Faktoren entscheidender mitbestimmt, als durch die Variable Messzeitpunkt.

Die Varianzen im Leseverständnis werden in der Jahrgangsstufe 3 ungefähr mit 43 Prozent ($\eta^2=.430$) durch die Variable Messzeitpunkt erklärt, in der Jahrgangsstufe 4 beeinflusst der Messzeitpunkt 60 Prozent ($\eta^2=.602$) der Unterschiede in der Anzahl richtig gelöster Items. Es kann geschlussfolgert werden, dass der Messzeitpunkt in der Jahrgangsstufe 4 der bedeutendste Faktor zur Erklärung der Varianzen im Leseverständnis darstellt. Daraus eröffnet sich die Frage, welche Faktoren in der Leseflüchtigkeit in beiden Jahrgangsstufen und im Leseverständnis der Jahrgangsstufe 3 die Varianzen richtig gelöster Items begründen lassen. Diesbezüglich können nur Vermutungen aufgestellt werden, wie Leseförderungen, unterschiedliche Ausgangsniveaus oder das Alter. In anschließenden Forschungen könnten die Auswirkungen dieser und weiterer Variablen auf die Varianzen in Leseflüchtigkeits- und Leseverständnisleistungen geklärt werden, um wichtige Einflussfaktoren neben der Variable Messzeitpunkt zu bestimmen.

Forschungsfrage II:

Auf der Grundlage der einzelnen Entwicklungsverläufe der Leistungen in der Leseflüchtigkeit und im Leseverständnis sowie Korrelationsanalysen zwischen diesen beiden Lesekompetenzen kann eine Beantwortung der Forschungsfrage II („Besteht eine Korrelation zwischen den Entwicklungen der Leseteilkompetenzen Leseflüchtigkeit und sinnentnehmendes Lesen in den Jahrgangsstufen 3 und 4 über 4 Messzeitpunkte hinweg?“) vorgenommen werden.

Bevor eine detaillierte Analyse folgt, kann überblickend von mittleren bis starken positiven Korrelationen zwischen allen drei Leseflüchtigkeitstests und dem sinnentnehmenden Lesen berichtet werden.

Die Korrelation zwischen Leistungen im Pseudowort-Lesen und im Leseverständnis kann in beiden Jahrgangsstufen als stark und positiv zwischen jedem der vier Messzeitpunkte beschrieben werden. Die Korrelationskoeffizienten zwischen den Werten im Pseudowort-Lesen und im sinnentnehmenden Lesen sind dabei in der Jahrgangsstufe 3 (MZP1: $r=.719$, MZP 2: $r=.807$, MZP 3: $r=.661$, MZP 4: $r=.500$) deutlich höher, als die Korrelationskoeffizienten der Jahrgangsstufe 4 (MZP 1: $r=.449$, MZP 2: $r=.530$, MZP 3: $r=.676$, MZP 4: $r=.576$). Der Einfluss der Leistungen im Pseudowort-Lesen auf die Leistungen im Leseverstehen scheint somit in der Jahrgangsstufe 3 höher zu sein, als die gegenseitige Beeinflussung beider Variablen in

der Jahrgangsstufe 4. Anhand der Werte kann außerdem eine Abnahme der Korrelationskoeffizienten in der Jahrgangsstufe 3 von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4, der leichten Schwankungen unterworfen ist, verzeichnet werden. Es kann gefolgert werden, dass der Zusammenhang zwischen den Entwicklungen beider Leseteilkompetenzen über die vier Messzeitpunkte hinweg abgenommen hat. Die Entwicklung der Dekodierfähigkeit, die durch den Pseudowort-Test erfasst wird, scheint demnach zunehmend unbedeutender für das Leseverständnis zu werden. Die Jahrgangsstufe 3 kommt somit beim zeitlichen Übergang zur nächsten Jahrgangsstufe (MZP 4) auf einen annähernden Wert der Jahrgangsstufe 4 zu Messzeitpunkt 1. In der Jahrgangsstufe 4 besteht zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 4 eine Erhöhung des Korrelationskoeffizienten. In dieser Jahrgangsstufe gewinnt die Leseflüssigkeit somit zunehmenden Einfluss auf das Leseverständnis.

Die Korrelationsanalyse zum Zusammenhang zwischen den Leistungen im Wort-Lesen und den Leistungen im sinnentnehmenden Lesen zeichnet ein ähnliches Bild wie die Analyse des Pseudowort-Tests. Mit der Ausnahme des Messzeitpunkt 1 in der Jahrgangsstufe 4 bestehen zwischen allen Messzeitpunkten starke positive Korrelationen zwischen der Leseflüchtigkeitsleistung und der Leistung im Leseverstehen. Die Korrelationskoeffizienten der Jahrgangsstufe 3 (MZP 1: $r=.825$, MZP 2: $r=.782$, MZP 3: $r=.653$, MZP 4: $r=.608$) sind zu Messzeitpunkt 1 und 2 höher als die der Jahrgangsstufe 4 (MZP 1: $r=.690$, MZP 2: $r=.772$, MZP 3: $r=.722$, MZP 4: $r=.711$). Da die Korrelation zwischen Leseflüssigkeit im Wort-Lesen und dem Leseverständnis in der Jahrgangsstufe 3 über die Messzeitpunkte hinweg geringer wird und die Korrelation in der Jahrgangsstufe 4 gegenläufig steigt, kommt es zu einem höheren Korrelationskoeffizienten der Jahrgangsstufe 4 zu Messzeitpunkt 3 und 4. Die Einflussnahme der Leseflüssigkeit im Wort-Lesen auf das Leseverständnis wird folglich in der Jahrgangsstufe 3 über die Messzeitpunkte hinweg geringer. Da jedoch bereits herausgestellt wurde, dass in beiden Kompetenztests die Leistungen in der Jahrgangsstufe steigen, muss es eine weitere Variable geben, die sich auf beide positiv auswirkt. In der Jahrgangsstufe 4 zeigt sich das gegenteilige Bild, nachdem die Leseflüssigkeit im Wort-Lesen sich vermehrt auf die Leistungen im sinnentnehmenden Lesen auswirkt. Da der Wort-Test neben der Dekodierfähigkeit ebenfalls das Lesen durch den direkten Zugriff auf das mentale Lexikon erfasst, kann gefolgert werden, dass der zunehmende Zusammenhang zwischen Leseflüssigkeit im Wort-Lesen und dem Leseverständnis aufgrund vermehrter Einträge von Wörtern im mentalen Lexikon besteht.

Die zuvor aufgestellte Annahme, dass die Korrelationen zwischen Pseudowort- und Leseverständnisleistungen geringer rausfallen würden, als die Korrelationen zwischen den Wort-

Lese- und Leseverständnisleistungen, kann bestätigt werden. Die Korrelationswerte des Leseverständnisses und des Pseudowort-Lesens sind in beiden Jahrgangsstufen zu allen Messzeitpunkten geringer, als die Korrelationskoeffizienten zum Wort-Lesen. Ob diese geringere Korrelation zwischen diesen beiden Testwerten auf die ausschließliche Erhebung der Dekodierfähigkeit im Pseudowort-Test zurückgeführt werden kann, kann anhand dieser Ergebnisse nicht kausal nachgewiesen werden.

Zwischen der Leistung im Silben-Lesen und der Leistung im sinnentnehmenden Lesen besteht eine positive Korrelation. Die Ausprägung dieser Korrelation ist in der Jahrgangsstufe zwischen Messzeitpunkt 1, 2 und 3 als stark einzuteilen. Von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 4 sinkt der Korrelationskoeffizient stetig. Zu Messzeitpunkt 4 konnte nur ein schwacher Korrelationskoeffizient errechnet werden, der sich nicht signifikant von Null unterscheidet. Daher kann gefolgert werden, dass in der Jahrgangsstufe 3 trotz Steigerungen in beiden Tests die Entwicklung von Messzeitpunkt 3 zu Messzeitpunkt 4 unabhängig voneinander verläuft und durch andere Faktoren als der gegenseitig kontrollierte Test beeinflusst wird. In der Jahrgangsstufe 4 besteht im Messzeitpunkt 1 eine mittlere positive Korrelation zwischen der Leseflüchtigkeitsleistung im Silben-Lesen und dem sinnentnehmenden Lesen. Bis zum Messzeitpunkt 4 erhöht sich die Korrelation zwischen den Leistungen der Leseflüchtigkeit und denen des Leseverständnisses konstant, in den Messzeitpunkten 2, 3 und 4 sind starke positive Korrelationen nachzuweisen. Unter Vorbehalt des geringen Datensatzes der Jahrgangsstufe 4 im Silben-Lesen kann interpretiert werden, dass sich Steigerungen der Leseflüchtigkeit im Silben-Lesen positiv auf die Leistungen im Leseverständnis auswirken.

Insgesamt kann somit die Alternativhypothese bestätigt werden: Es besteht ein Zusammenhang zwischen den Leistungen in der Leseflüchtigkeit und den Leistungen im sinnentnehmenden Test. Um die Fragestellung II abschließend zu beantworten, kann zusammengefasst werden, dass sowohl in der Jahrgangsstufe 3 als auch in der Jahrgangsstufe 4 mittlere bis starke positive Korrelationen zwischen den Leistungen in der Leseflüchtigkeit und im Leseverstehen bestehen, die im Verlauf der vier Messzeitpunkte in der Jahrgangsstufe 3 geringer werden, in der Jahrgangsstufe 4 hingegen zunehmen. Anhand der Korrelationskoeffizienten der Jahrgangsstufe 4 kann interpretiert werden, dass sie Leseflüchtigkeit ein wichtiger Prädiktor für gute Leseverständnisergebnisse darstellt. Diese Befunde entsprechen anderen Forschungen von unter anderem Gold, Nix, Rieckmann & Rosebrock (2010), welche die Leseflüchtigkeit als wichtige Variable für das Textverstehen ausmachten.

Die Ursache für das Abnehmen der Korrelationen zwischen Leseflüssigkeit und Leseverständnis in der Jahrgangsstufe 3 ist ungeklärt und bedarf einer weiterführenden Untersuchung. Mögliche andere Einflussfaktoren scheinen sich stärker auf die positive Zunahme der Ergebnisse in beiden Lesekompetenztests auszuwirken, als die gegenseitige Beeinflussung zwischen den Leistungen in der Leseflüssigkeit und den Leistungen im sinnentnehmenden Lesen.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Diese Längsschnittstudie untersuchte mit Hilfe der Online-Plattform Levumi den Lernverlauf von Leseteilkompetenzen in einer Jahrgangsstufe 3 und einer Jahrgangsstufe 4 in Nordrhein-Westfalen.

Das ein Zusammenhang zwischen der Leseflüssigkeit und dem Leseverständnis von Schülerinnen und Schülern besteht, konnte anhand dieser Forschung belegt werden. Daraus gilt es, in der schulischen Praxis Konsequenzen für den Unterricht zu ziehen. Schülerinnen und Schüler werden demnach erschwert zu einem inhaltlichen Verständnis eines Satzes oder gar Textes kommen, wenn die Leseflüssigkeit nicht ausreichend automatisiert ist. Aus dieser Erkenntnis müssen Förderangebote abgeleitet werden, da sich Schwächen in der Lesekompetenz bereits früh zeigen und relativ stabil bestehen bleiben (vgl. Müller et al. 2013, S.132), wenn keine entsprechende Unterstützung dieser Schülerinnen und Schüler erfolgt. Da Korrelationen zwischen beiden Teilprozessen nachgewiesen wurden, gilt es, vor allem die Leseflüssigkeit bei leseschwächeren Schülerinnen und Schülern zu fördern, um hierarchiehöhere Verstehensprozesse zu ermöglichen. Das US-Amerikanische National-Reading-Panel konnte beispielsweise belegen, dass sich das Leseverständnis ohne gesonderte Förderung verbessert, wenn die Leseflüssigkeit gefördert wird (vgl. NICHD 2000, S.3-5 – 3-8). Einige Verfahren zur Förderung der Leseflüssigkeit wurden bereits angesprochen und sollen daher nun nicht erneut zur Sprache kommen (vgl. Kapitel 2.1.3, S.14f., Lautlese-Verfahren und Viellese-Verfahren).

Um Lernstände im Lesen beziehungsweise eventuelle Rückstände jedoch objektiv einschätzen zu können, bedarf es valider Diagnostik, die Teilkompetenzen erfasst und Veränderungen wahrnimmt. Für eine solche Lernverlaufsdagnostik hat sich die Online-Plattform Levumi als praktikabel erwiesen. Durch computergestützte Speicherung und Auswertung können die Ergebnisse einer Klasse direkt interpretiert werden. Anhand der Darstellung der Leseentwicklung als Graph kann sowohl der Vergleich mit einer individuellen als auch mit einer sozialen

Norm zu einer Beurteilung des Leistungsstandes der Schülerinnen und Schüler führen. Da Levumi zwei Kompetenzbereiche des Lesens diagnostiziert, das Leseverständnis und die Leseflüssigkeit, können differenzierte Aussagen zur Lesekompetenz der Schülerinnen und Schüler gemacht werden. Aufgrund der Testung von drei unterschiedlichen Leseflüchtigkeitsbereichen können außerdem innerhalb dieses Lesekompetenzbereichs erste Aussagen über die Ursache von möglichen Teilschwächen gemacht werden – bestehen geringe Leistungen im Pseudowort-Lesen, aber hohe Leistungen im Wort-Lesen kann auf eine geringen Automatisierung der Dekodierfähigkeit und einen bevorzugt lexikalischen Lesezugang gedeutet werden. Sind hingegen die Ergebnisse im Wort-Lesen ähnlich gering wie die des Pseudowort-Lesens kann auf einen geringen Sichtwortschatz geschlossen werden. Je nachdem, welche Ergebnisse eine Lernverlaufsdagnostik liefert, können entsprechende Fördermaßnahmen eingeleitet werden (vgl. formative Diagnostik, Kapitel 2.2.1). Dies ist ein entscheidender Punkt in der Forschung zur Lernverlaufsdagnostik: Die Diagnostik allein reicht nicht aus, um Fortschritte in Lesekompetenzen zu erzielen. Wichtig ist vor allem, dass anschließend an die Diagnostik eine individuell passende Förderung der diagnostizierten Bedarfe stattfindet (vgl. Jungjohann et al. 2018b). „Eine theoriegeleitete valide Erfassung der Leseleistung stellt eine wichtige Grundlage für Entscheidungen in Bezug auf sinnvolle Fördermaßnahmen und Modifikationen im pädagogischen Handeln dar“ (Diehl 2011, S.171). In dieser Hinsicht bietet die Online-Plattform Levumi ebenfalls den Vorteil, differenzierte Fördermaterialien kostenfrei anzubieten, aus denen nach individueller Analyse der Lernstände passende Lerngelegenheiten für die Schülerinnen und Schüler angeboten werden können (vgl. Jungjohann, J., Gebhardt, M., Diehl, K. & Mühling, A. 2017).

Reflektierend muss jedoch Kritik an der eigenen Forschung geübt werden. Zum einen hatte die untersuchte Stichprobe einen geringen Umfang von insgesamt 86 Schülerinnen und Schülern. Innerhalb dieser Stichprobe bestand eine sehr große Homogenität, da nur sehr wenige Schülerinnen und Schüler einen diagnostizierten Förderbedarf aufwiesen und eine geringe Anzahl an Kindern mit einem Migrationshintergrund innerhalb dieser Stichprobe war. Um repräsentative Aussagen über Lesekompetenzverläufe machen zu können, die für alle Schülerinnen und Schüler an deutschen Grundschulen gültig sind, hätte eine heterogenere Stichprobe gewählt werden müssen. Die Leseentwicklungsverläufe von Schülerinnen und Schülern mit Förderbedarf oder mit Migrationshintergrund in den Jahrgangsstufen 3 und 4 konnte diese Forschung somit nicht aufklären. Zum anderen muss eine Einschränkung der Durchführungsobjektivität eingestanden werden. Es wurde versucht zu gewährleisten, dass die Diagnostetests bei jeder Schülerin und jedem Schüler zu jedem der vier Messzeitpunkte von der gleichen Testerleiterin durchgeführt wurde, um die Durchführungsbedingungen

gleich zu gestalten. Dafür wurde zuvor eine bestimmte Einteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Testleiterinnen vorgenommen. Diese wurde jedoch einige Male durch Abwesenheit bestimmter Kinder oder Stundenplanbedingungen (z.B. Fördergruppeneinteilungen) umgeworfen, sodass die Leseflüssigkeitstests jeder Schülerin und jedes Schülers nicht immer von der gleichen Testleiterin durchgeführt werden konnte. Wie groß der Einfluss unterschiedlicher Testerinnen auf die Leistungsergebnisse ist, kann nicht eingeschätzt werden. Außerdem haben einige Kinder die Leseflüchtigkeits- oder Leseverständnistests innerhalb eines Messzeitpunktes wiederholt, da aufgrund der geringen Internetgeschwindigkeit Speicherprobleme innerhalb von Levumi auftraten. Da jedoch abgesehen vom ersten Messzeitpunkt die Itemreihenfolge innerhalb der Leseflüchtigkeits- und der sinnentnehmenden Tests in Levumi variiert, kann nicht von einem Lerneffekt ausgegangen werden, sodass die wiederholten Ergebnisse als reliabel gewertet und daher in die Auswertung eingerechnet wurden.

Die Forschung fokussierte die Entwicklungen der Leseflüchtigkeit und des Leseverständnisses sowie deren gegenseitiger Einfluss aufeinander über ein Schuljahr hinweg in den Jahrgangsstufen 3 und 4. Die Ergebnisse dazu wurden bereits ausführlich dargestellt. Wie sehen aber die Leseentwicklungen in den Jahrgangsstufen 1 und 2 aus? Besteht auch in diesen Jahrgangsstufen eine Korrelation zwischen der Fertigkeit des flüssigen und verstehenden Lesens? Um entsprechende Fragestellungen beantworten zu können, bedarf es weiterführender Forschungen.

Diesbezüglich hat sich weiterhin die Frage hinsichtlich möglicher Deckeneffekte in der Erfassung der Leseflüchtigkeit und des sinnentnehmenden Lesens in Jahrgangsstufe 4 aufgetan. In dieser Hinsicht gilt es, das Diagnoseinstrument Levumi zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen, um auch in der Jahrgangsstufe 4 oder auch darüber hinaus veränderungssensible Lernentwicklungen von Schülerinnen und Schülern zu erfassen.

Rückblickend kann die Plattform Levumi insgesamt als positiv bewertet werden. Durch computergestützte Durchführung musste bis auf das Anlegen der einzelnen Schülerinnen und Schüler und jedes Messzeitpunktes keine weitere Vorbereitung getroffen werden. Für eine unterrichtliche Diagnostik besteht somit kein Aufwand und erhöht dadurch die Wahrscheinlichkeit, dass häufige Messungen durchgeführt werden, um einen Lernverlauf abbilden zu können. Außerdem war keine Nachbereitung der Lernverlaufsmessungen notwendig, da Leistungen in den einzelnen Tests direkt von der Online-Plattform Levumi gespeichert und in einen graphischen Lernverlauf übertragen wurden. Levumi ermöglicht dadurch eine zeitöko-

nomische Durchführung und Auswertung, die über die Erforschung von Leseentwicklungsprozessen hinaus Lehrkräften im schulischen Alltag eine Unterstützung zur Erfassung und anschließenden Förderung von Lesekompetenzen der Schülerinnen und Schüler verhilft.

II Literaturverzeichnis

- Ardoin, S.P., Christ, T.J., Morena, L.S., Cormier, D.C. & Klingbeil, D.A. (2013). A systematic review and summarization of the recommendations and research surrounding Curriculum-Based Measurement of oral reading fluency (CBM-R) decision rules. *Journal of School Psychology, 51*, 1-18.
- Bertschi-Kaufmann, A. (2011). Lesekompetenz – Leseleistung – Leseförderung. In A. Bertschi-Kaufmann (Hrsg.), *Lesekompetenz Leseleistung Leseförderung. Grundlagen, Modelle und Materialien* (S.8-16). Seelze: Klett & Kallmeyer und Klett & Balmer AG.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Revised Edition. New York: Academic Press.
- Dehn, M. (2010). Lesenlernen und Leseförderung. In G. Schulz (Hrsg.), *Lesen lernen in der Grundschule* (S.136-150). Berlin: Cornelsen.
- Deno, S.L. (2003). Developments in Curriculum-Based Measurement. *The journal of special education, 37* (3), 184-192.
- Diehl, K. & Hartke, B. (2007): Curriculumnahe Lernfortschrittsmessung. *Sonderpädagogik, 4*, 195-211.
- Diehl, K. (2011). Innovative Lesediagnostik – Ein Schlüssel zur Prävention von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten. *Zeitschrift für Heilpädagogik, 5*, 164-172.
- Diehl, K., Hartke, B. & Knopp, E. (2009). Curriculum-Based Measurement & Leeringonderwijsvolgsysteem – Konzepte zur theoriegeleiteten Lernfortschrittsmessung im Anfangsunterricht Deutsch und Mathematik? *Zeitschrift für Heilpädagogik, 4*, 122-130.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Heidelberg: Springer Verlag.
- Dummer-Smoch, Dr., L. & Hackethal, R. (2007). *Kieler Leseaufbau. Handbuch* (7. überarbeitete Aufl.). Veris Verlag.
- Ennemoser, M., Marx, P., Weber, J. & Schneider, W. (2012). Spezifische Vorläuferfertigkeiten der Lesegeschwindigkeit, des Leseverständnisses und des Rechtschreibens. Evidenz aus zwei Längsschnittstudien vom Kindergarten bis zur 4. Klasse. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 44*(2), 53-67.

- Förster, N., Kuhn, J.T. & Souvignier, E. (2017). Normierung von Verfahren zur Lernverlaufsdiagnostik. *Empirische Sonderpädagogik*, 2, 116-122.
- Förster, N. & Souvignier, E. (2011). Curriculum-Based Measurement: Developing a Computer-Based Assessment Instrument for Monitoring Student Reading Progress on Multiple Indicators. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 9(2), 21-44.
- Frey, H. (2010). *Lesekompetenz verbessern? Lesestrategien und Bewusstmachungsverfahren nutzen!* Münster: Waxmann.
- Fuchs, L.S. (2017). Curriculum-Based Measurement as the Emerging Alternative: Three Decades Later. *Learning Disabilities Research & Practice*, 32(1), 5-7.
- Gebhardt, M., Heine, J-H., Zeuch, N. & Förster, N. (2015). Lernverlaufsdiagnostik im Mathematikunterricht der zweiten Klasse. Raschanalysen zur Adaptation eines Testverfahrens für den Einsatz in inklusiven Klassen. *Empirische Sonderpädagogik*, (3), 206-222. Verfügbar unter: http://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/download/esp/3-2015_20150904/esp_3-2015_206-222.pdf
- Gebhardt, M., Jungjohann, J. (2018, im Druck). Digitale Unterstützung bei der Dokumentation von Verhaltens- und Leistungsbeurteilungen. In B. Meyer, T. Tretter, U. Englisch, (Hrsg.), *Praxisleitfaden auffällige Schüler und Schülerinnen*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Gebhardt, M. & Mühling, A. (o.J.). Über Levumi. Verfügbar unter: <https://www.levumi.de/?page=about>
- Gebhardt, M., Diehl, K. & Mühling, A. (2016). *Lern-Verlaufs-Monitoring LEVUMI Lehrerhandbuch. Version 1.1*. Verfügbar unter: https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/35765/2/CBM_Lehrerhandbuch%20LEVUMI_final_1.1%20September.pdf.
- Gebhardt, M., Diehl, K. & Mühling, A. (2016). Online Lernverlaufsmessung für alle SchülerInnen in inklusiven Klassen. www.LEVUMI.de. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 67(10), 444-454.
- Gold, A., Nix, D., Rieckmann, C. & Rosebrock, C. (2010). Bedingungen des Textverstehens bei Leseschwachen Zwölfjährigen mit und ohne Zuwanderungshintergrund. *Didaktik Deutsch*, 28, 59-74.

- Grapin, S.L., Kranzler, J.H., Waldron, N., Joyce-Beaulieu, D. & Algina, J. (2017). Developing local oral reading fluency cut scores for predicting high-stakes test performance. *Psychol Schs*, 54, 932-946. <https://doi.org/10.1002/pits.22035>
- Hußmann, A., Wendt, H., Bos, W., Bremerich-Vos, A., Kasper, D., Lankes, E.M., McElvany, N., Stubbe, T.C. & Valtin, R. (Hrsg.) (2017). *IGLU 2016. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Jungjohann, J., Gebhardt, M., Diehl, K. & Mühling, A. (2017). *Förderansätze im Lesen mit LEVUMI*. Verfügbar unter: https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/36024/1/F%c3%b6rderans%c3%a4tze_Lehrerhandbuch%20LEVUMI.PDF.
- Jungjohann, J. & Gebhardt, M. (2018). Lernverlaufsdiagnostik im inklusiven Anfangsunterricht Lesen – Verschränkung von Lernverlaufsdiagnostik, Förderplanung und Wochenplanarbeit. In F. Hellmich, G. Görel, M. F. Löper (Hrsg.), *Inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung*, (S. 160-172). Stuttgart: Kohlhammer.
- Jungjohann, J., DeVries, J.M., Gebhardt, M. & Mühling, A. (2018a). Levumi: A Web-Based Curriculum-Based Measurement to Monitor Learning Progress in Inclusive Classrooms. In K. Miesenberger, G. Kouroupetroglou, P. Penaz (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs*, (S.160-172). 16th International Conference, IC-CHP 2018, Linz, Austria, July 2018, Proceedings. Wiesbaden: Springer.
- Jungjohann, J., Gegenfurtner, A. & Gebhardt, M. (2018b). Systematisches Review von Lernverlaufsmessungen im Bereich der frühen Leseflüssigkeit. *Empirische Sonderpädagogik*, 1, 100-118.
- Klauer, K.J. (2011). Lernverlaufsdiagnostik – Konzept, Schwierigkeiten und Möglichkeiten. *Empirische Sonderpädagogik*, 3, 207-224.
- Klauer, K.J. (2014). Formative Leistungsdiagnostik: Historischer Hintergrund und Weiterentwicklung zur Lernverlaufsdiagnostik. In M. Hasselhorn, W. Schneider, & U. Trautwein (Hrsg.), *Lernverlaufsdiagnostik* (1-17). Göttingen: Hogrefe.
- Klicpera, C., Gasteiger-Klicpera, B. & Schabmann, A. (1993). *Lesen und Schreiben – Entwicklung und Schwierigkeiten: Die Wiener Längsschnittuntersuchungen über die Entwicklung, den Verlauf und die Ursachen von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten in der Pflichtschulzeit*. Bern: Huber.

- Klicpera, C., Schabmann, A. & Gasteiger-Klicpera, B. (2010). *Legasthenie. Modelle, Diagnose, Therapie und Förderung*. München: Reinhardt.
- Koch, K. & Ellinger, S. (2015). *Empirische Forschungsmethoden in der Heil- und Sonderpädagogik. Eine Einführung*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- Maier, U. (2010). Formative Assessment – Ein erfolgsversprechendes Konzept zur Reform von Unterricht und Leistungsmessung? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 13, 293-308.
- Maier, U. (2014). Computergestützte, formative Leistungsdiagnostik in Primar- und Sekundarschulen - Ein Forschungsüberblick zu Entwicklung, Implementation und Effekte. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 69-86.
- Mühling, A., Gebhardt, M. & Diehl, K. (2017). Formative Diagnostik durch die Onlineplattform Levumi. *Informatik Spectrum*, 40(6), 556-561.
- Müller, B., Križan, A., Hecht, T., Richter, T. & Ennemoser, M. (2013). Leseflüssigkeit im Grundschulalter. Entwicklungsverlauf und Effekte systematischer Leseförderung. *Lernen und Lernstörungen*, 2 (3), 131–146. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000039>
- NICHHD – National Institute of Child Health and Human Development (2000). *Report of the National Reading Panel : Teaching children to read - An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. Verfügbar unter: <https://www1.nichd.nih.gov/publications/pubs/nrp/Documents/report.pdf>
- Nix, D. (2010). Förderung der Lesekompetenz. In M. Kämper-van den Boogaart & K.H. Spinner, (Hrsg.), *Lese- und Literaturunterricht. Teil 2: Kompetenzen und Unterrichtsziele, Methoden und Unterrichtsmaterialien, Gegenwärtiger Stand der empirischen Unterrichtsforschung* (139-189). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Nix, D. (2011). *Förderung der Leseflüssigkeit. Theoretische Fundierung und empirische Überprüfung eines kooperativen Lautlese-Verfahrens im Deutschunterricht*. Weinheim/München: Juventa.
- Orthmann Bless, D. (2015). Deskriptivstatistik und Inferenzstatistik. In K. Koch & S. Ellinger, *Empirische Forschungsmethoden in der Heil- und Sonderpädagogik. Eine Einführung*. Göttingen: Hogrefe.

-
- Pikulski, J.J. & Chard, D.J. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. *International Reading Association*, 510-519. Verfügbar unter: <http://literacyhow.com/wp-content/uploads/2013/08/Pikulski-Fluency.pdf>
- Quop. Die Lernverlaufsdagnostik (o.J.). Lesekompetenz. Verfügbar unter: <https://www.quop.de/de/testinventar/lesen/>
- Quop. Die Lernverlaufsdagnostik (o.J.). Lernverlaufsdagnostik mit „Quop“. Verfügbar unter: https://www.quop.de/fileadmin/documents/Lernverlaufsdagnostik_mit_quop_2017.pdf
- Richter, T., Isberner, M.B., Naumann, J. & Kutzner, Y. (2012). Prozessbezogene Diagnostik von Lesefähigkeiten bei Grundschulkindern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 26(4), 313-331.
- Rosebrock, C. & Nix, D. (2011). *Grundlagen der Lesedidaktik und der systematischen schulischen Leseförderung* (4. korrigierte u. ergänzte Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren
- Rosebrock, C., Nix, D., Rieckmann, C. & Gold, A. (2011). *Leseflüssigkeit fördern. Lautleseverfahren für die Primar- und Sekundarstufe*. Seelze: Klett & Kallmeyer.
- Scheerer-Neumann, G. (2015). *Lese-Rechtschreib-Schwäche und Legasthenie. Grundlagen, Diagnostik und Förderung*. Stuttgart: W. Kohlhammer.
- Schneider, W. (2017). *Lesen und Schreiben lernen. Wie erobern Kinder die Schriftsprache?* Berlin: Springer.
- Souvignier, E. & Förster, N. (2011). Effekte prozessorientierter Diagnostik auf die Entwicklung der Lesekompetenz leseschwacher Viertklässler. *Empirische Sonderpädagogik*, 3, 243-255.
- Spinner, K.H. (2010). Lesekompetenz ausbilden, Lesestandards erfüllen. In G. Schulz (Hrsg.), *Lesen lernen in der Grundschule* (S. 48-61). Berlin: Cornelsen.
- Steck, A. (2009). *Förderung des Leseverstehens in der Grundschule. Fortbildungsbausteine für Lehrkräfte*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Stecker, P.M., Fuchs, L.S. & Fuchs, D. (2005). Using curriculum-based measurement to improve student achievement: Review of research. *Psychology in the Schools*, 42, 795-819.

-
- Testzentrale (o.J.). IEL-1. Inventar zur Erfassung der Lesekompetenz im 1. Schuljahr. Verfügbar unter: <https://www.testzentrale.de/shop/inventar-zur-erfassung-der-lesekompetenz-im-1-schuljahr.html>
- Voss, S. & Gebhardt, M. (2017). Themenheft: Verlaufsdiagnostik in der Schule. *Empirische Sonderpädagogik*. Verfügbar unter: http://www.psychologieaktuell.com/fileadmin/download/esp/2-2017_20171018/esp_2-2017_95-97.pdf
- Walter, J. (2007). Sinnverstehendes Lesen. In J. Walter & F.B. Wember, *Sonderpädagogik des Lernens* (S.518-539). Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Walter, J. (2009). Eignet sich die Messtechnik „MAZE“ zur Erfassung von Lesekompetenzen als lernprozessbegleitende Diagnostik? *Heilpädagogische Forschung*. 35 (2), 62-75.
- Walter, J. (2011). Die Messung der Entwicklung der Lesekompetenz im Dienste der systematischen formativen Evaluation von Lehr- und Lernprozessen. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 6, 204-217.
- Wilbert, J. & Linnemann, M. (2011). Kriterien zur Analyse eines Tests zur Lernverlaufsdiagnostik. *Empirische Sonderpädagogik*, 3, 225-242.

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Test der Innersubjekteffekte zum Pseudowortlesen Klassenstufe 3.....	42
Tabelle 2: Test der Innersubjektkontraste im Pseudowort-Lesen der Jahrgangsstufe 3....	42
Tabelle 3: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	43
Tabelle 4: Test der Innersubjekteffekte im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	43
Tabelle 5: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Pseudowort-Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	44
Tabelle 6: Test der Innersubjekteffekte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	45
Tabelle 7: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	45
Tabelle 8: Test der Innersubjekteffekte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	46
Tabelle 9: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Wörter-Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	47
Tabelle 10: Test der Innersubjekteffekte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	48
Tabelle 11: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	49
Tabelle 12: Test der Innersubjekteffekte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	49
Tabelle 13: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im Silben-Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	50
Tabelle 14: Test der Innersubjekteffekte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	52
Tabelle 15: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	53
Tabelle 16: Test der Innersubjekteffekte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	53
Tabelle 17: Paarweise Vergleiche der Messzeitpunkte im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	54
Tabelle 18: Test der Innersubjektkontraste im sinnentnehmenden Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	54
Tabelle 19:: Korrelation Pseudowort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	56
Tabelle 20: Korrelation Pseudowort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	57

Tabelle 21: Korrelation Wort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	58
Tabelle 22: Korrelation Wort-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	59
Tabelle 23: Korrelation Silben-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 3.....	60
Tabelle 24: Korrelation Silben-Lesen und Sinnentnehmendes Lesen, Jahrgangsstufe 4.....	61

IV Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mehrebenenmodell des Lesens (Rosebrock & Nix 2011, S.11).....	4
Abbildung 2: Kompetenzentwicklungsmodell des Lesens (Klicpera et al. 2010, S.30).....	7
Abbildung 3: Prozessmodell LOVS (CITO 2006, zitiert nach Diehl et al. 2009, S.126).....	25
Abbildung 4: Teststruktur zur Erfassung der Lesekompetenz im Levumi (Jungjohann et al. 2018, S.4).....	35
Abbildung5 : Vorgehen zur Auswertung der Entwicklung der Leseflüssigkeit und der Entwicklung des Leseverständnisses (eigene Abbildung).....	40
Abbildung 6: Vorgehen zur Auswertung des Zusammenhangs zwischen Ergebnissen der Leseflüchtigkeits- und Leseverständnistests (eigene Abbildung).....	41
Abbildung 7: Entwicklung der Mittelwerte im Pseudowort-Lesen.....	44
Abbildung 8: Entwicklung der Mittelwerte im Wort-Lesen.....	47
Abbildung 9: Entwicklung der Mittelwerte im Silben-Lesen.....	51
Abbildung 10: Entwicklung der Mittelwerte im sinnentnehmenden Lesen.....	55

V Anhang

2. Kompetenzstufen in LEVUMI

KLA	Niveau- stufe	
Vorstufe	N0	LEVUMI Lesekompetenzstufe: 1 Phonologische Fähigkeiten auf Silbenbasis Silben lesen N0 = verkürzte Form der Niveaustufe N1 Schwierigkeitsstufe Struktur: KV Vokale: a, e, i, o, u in Verbindung mit L/l und M/m
1 - 2	N1	LEVUMI Lesekompetenzstufe:1 Silben lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und die Vokale aus N0) Offene Silben Wörter lesen Schwierigkeitsstufe der Wörter I: V KV (O-mi), KV-KV, Na-se, ro-sa
4 - 5	N2a	LEVUMI Lesekompetenzstufe 2 Silben lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva) Vokale aus N0 und N1 und: au, ei Offene Silben Wörter lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva) Vokale aus N0 und N1 und: au, ei
6 - 7	N2b	Schwierigkeitsstufe der Wörter I: KV-KVK,(lau-fen), Silben lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva,) Vokale aus N0 und N1 und N2a Offene und geschlossen Silben -nur Endungen, mel, er (ben, chen, ber) Wörter lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva) Vokale aus N0, N1, N2a
8 - 10	N3 (a/b)	Schwierigkeitsstufe der Wörter I: KV-KVK (ge-hen), LEVUMI Lesekompetenzstufe: 3 Silben lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva,) Vokale aus N0 und N1 und N2a, N2b und Umlaute Offene Silben Wörter lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva) Vokale aus N0, N1, N2a, N2b
11 - 14	N4	Schwierigkeitsstufe der Wörter I und II: KVK-KVK (Ver-kauf) LEVUMI Lesekompetenzstufe: 4 Silben lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva,) Vokale aus N0 und N1, N2a, N2b, N3 offene Silben Wörter lesen Konsonanten (Reibelaute, dehnbare Konsonanten und Plosiva) Vokale aus N0, N1, N2a, N2b und Kurzvokale Schwierigkeitsstufe der Wörter I, II und III: KVK-KVK (Kno-ten) Minimalpaare: Kurz- versus Langvokal (z. B. Kno-ten und Kon-to) Flüssiges & korrektes Pseudowortlesen Flüssiges & korrektes Satzlesen Wortlesen, Satzlesen