

Fachbereich Informatik  
Fachrichtung Therapiewissenschaften  
Studiengang Logopädie (B.Sc.)

# Therapie des Textverständnisses und der Leseflüssigkeit bei Kindern mit LRS – eine Einzelfallstudie

Therapy of text comprehension and reading fluency in  
children with reading disabilities – a case study

Bachelorarbeit

Betreuerin: Prof. Dr. Juliane Leinweber  
Zweitbetreuerin: Dr. rer. medic. Josefine Horbach

Vor- und Nachname: Anna Herr  
Matrikelnummer: 965 449  
E-Mail: herran@hochschule-trier.de  
Fachsemester: 7  
Abgabedatum: 27.09.19

## **Abstract**

Einleitung: Zur Behandlung von Lese-Rechtschreibstörungen (LRS) liegen verschiedene Therapiekonzepte vor. Interventionen mit dem Schwerpunkt Textverständnis wurden bisher jedoch nur unzureichend evaluiert. Im Rahmen dieser Arbeit wird analysiert, ob es bei einem 13-jährigen Schüler mit LRS nach einer Intervention mit dem computerbasierten Textverständnisprogramm *conText* zu einer Verbesserung des Textverständnisses und der Leseflüssigkeit kommt.

Methode: Der Proband erhält eine achtwöchige Therapie mit dem Programm *conText*. Textverständnis und Leseflüssigkeit werden vor und nach der Intervention getestet. Die gemessenen Veränderungen werden auf statistische Signifikanz untersucht.

Ergebnisse: Weder beim Textverständnis noch bei der Leseflüssigkeit kommt es zu signifikanten Veränderungen. Jedoch befindet sich der Schüler laut Leseverständnistest vor der Testung im auffälligen und nach der Testung im unauffälligen Bereich.

Diskussion: Obwohl nach dem kurzen Interventionszeitraum keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden konnten, hat sich die Einstellung des Probanden verändert. Er ist Schriftsprache gegenüber deutlich positiver eingestellt. In Bezug auf Kinder mit LRS, die häufig ein Vermeideverhalten gegenüber Lesen und Schreiben entwickeln, ist dieser qualitative Aspekt ebenfalls relevant. Insgesamt stellte sich heraus, dass das tutorielle Programm *conText* viele Chancen bietet, sich für den logopädischen Kontext aber nur bedingt eignet.

Ausblick: Zu textverständnisbasierten Interventionen besteht weiterhin Forschungsbedarf. Wünschenswert wären Studien über einen längeren Interventionszeitraum und mit mehr Probanden. Aufgrund der steigenden Relevanz neuer Medien sind weitere Forschungen auf dem Gebiet der Computerbasierung zu erwarten.

## Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	I
Inhaltsverzeichnis .....	II
Abbildungsverzeichnis .....	IV
Tabellenverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1. Einleitung.....	1
1.1. Lese- und Schreibprozess.....	2
1.1.1. Modelle.....	2
1.1.2. Physiologischer Lese- und Schreibfähigkeitserwerb .....	4
1.2. Lese- und Rechtschreibstörungen.....	6
1.2.1. Ätiologie.....	6
1.2.2. Symptome .....	7
1.2.3. Therapie .....	8
1.3. conText .....	9
1.4. Fragestellungen und Hypothesen.....	12
2. Methode .....	14
2.1. Studiendesign .....	14
2.2. Patient.....	14
2.2.1. Patientenrekrutierung .....	14
2.2.2. Patientenvorstellung.....	15
2.2.3. Bisheriger Therapieverlauf .....	16
2.3. Intervention .....	16
2.4. Datenauswertung .....	18
3. Ergebnisse.....	24

3.1.	Ergebnisse im Prä- und Posttest .....	24
3.2.	Programminterne Dokumentation .....	27
4.	Diskussion .....	28
4.1.	Ergebniszusammenfassung und Bewertung .....	28
4.2.	Relevanz und Einordnung .....	30
4.3.	Limitationen.....	32
5.	Ausblick .....	35
	Literaturverzeichnis.....	36
	Anlagen .....	44
	Eidesstattliche Erklärung .....	

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 Dual-Route Modell (nach Mayer, 2016).....	3
Abbildung 2 Trainingszyklus (nach Lenhard et al., 2013) .....	10
Abbildung 3 Darstellung des Originaltextes (Screenshot aus Lenhard et al., 2013) .....	11
Abbildung 4 Studienablauf (eigene Darstellung) .....	19
Abbildung 5 Rohwerte im SLRT-II im Prä- und Posttest im Vergleich zum Mindestwert für ein klinisch relevantes Ergebnis (eigene Darstellung) .....	26

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 Phasen des Leseerwerbs (nach K. Günther, 1986) .....	5
Tabelle 2 Verwendete Texte (nach Werten von Lenhard et al., 2013).....	18
Tabelle 3 Vierfeldertafel (eigene Darstellung) .....	20
Tabelle 4 Ergebnisse FLVT 5–6 (nach Normwerten von Souvignier et al., 2013) .....	24
Tabelle 5 Ergebnisse SLRT-II Wortlesen (nach Normwerten von Moll & Landerl, 2010).....	25
Tabelle 6 Ergebnisse SLRT-II Pseudowortlesen (nach Normwerten von Moll & Landerl, 2010).....	25
Tabelle 7 Programminterne Dokumentation (nach Werten von Lenhard et al., 2013).....	27

## **Abkürzungsverzeichnis**

DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation
FLVT 5–6	Frankfurter Leseverständnistest für 5. und 6. Klassen
GPK	Graphem-Phonem-Korrespondenz
HSP	Hamburger Schreib-Probe
ICF	Classification of Functioning, Disability and Health
KD	Kritische Differenz
LIX	Lesbarkeitsindex
LRS	Lese-Rechtschreibstörung
LSA	Latente semantische Analyse
RCT	Randomisiert Kontrollierte Studie
REL	Reliabilitätswert
SD	Standardabweichung
SLRT-II	Salzburger Lese- und Rechtschreibtest II

## 1. Einleitung

Bei der Schriftsprache handelt es sich um eine besondere Form von Sprache, die einen zeit- und ortsunabhängigen Austausch ermöglicht (Naegele, 2014). Sie ist ein wichtiger Bestandteil der Kommunikation und sowohl im privaten als auch im gesellschaftlichen und beruflichen Kontext allgegenwärtig (Lenhard et al., 2012). Lesen und Schreiben gelten als Basiskompetenzen, die für die Bewältigung alltäglicher Aufgaben notwendig sind (Rückert, Kunze, Schillert & Schulte-Körne, 2010).

Die hohe Relevanz der Schriftsprache wird bei der Überprüfung der schulischen Fähigkeiten im Rahmen der PISA-Studie deutlich. Die beteiligten Wissenschaftler<sup>1</sup> bewerteten Lesen als Hauptkompetenz und vermerkten bei den zuletzt veröffentlichten Ergebnissen aus dem Jahre 2015 einen Anstieg der Lesefähigkeiten in Deutschland (OECD Programme for International Student Assessment [PISA], 2018; Reiss, Sälzer, Schiepe-Tiska & Klieme, 2016). Auch die Ergebnisse der KIM-Studie, die den Zusammenhang zwischen Kindheit, Internet und Medien bei sechs bis dreizehn Jahre alten Kindern beleuchtet, machen die Wichtigkeit von Lesen und Schreiben deutlich. Die aktuellsten Resultate aus dem Jahre 2018 zeigen, dass Bücher weiterhin ein fester Bestandteil des Alltags sind und mehr als die Hälfte aller Kinder regelmäßig in ihrer Freizeit lesen. Auch die Bedeutung anderer Tätigkeiten, die die Verwendung von Schriftsprache implizieren, stieg an, so beispielsweise das Schreiben von Textnachrichten (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2019).

Die Digitalisierung führt demnach keinesfalls zu einer Abnahme der Relevanz. Es kommt lediglich zu Veränderungen des Trägermediums, der Angebote und der Anwendungsmöglichkeiten (Feierabend, 2013). Während das Lesen lange Zeit auf Gedrucktes beschränkt war, erfolgt es mehr und mehr mithilfe digitaler Medien. Dies hat zur Folge, dass neben den klassischen Funktionen wie Unterhaltung und Information, die Möglichkeit des alltäglichen Kommunizierens über Schriftsprache immer mehr und intensiver genutzt wird (Feierabend, 2013).

Entsprechend der hohen Bedeutung des Lesens wird es früh vermittelt und vorausgesetzt. Ab der dritten Klasse wird erwartet, dass ein Schüler selbstständig

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit ausschließlich die männliche Form verwendet, sie bezieht sich gleichermaßen auf alle Geschlechter.

Informationen aus Sachtexten entnehmen kann (Mayer, 2016). Die erworbenen Lesefertigkeiten werden fächerübergreifend benötigt und gelten als Grundvoraussetzung (Naegele, 2014).

Doch nicht allen Kindern fällt das Erlernen von Lesetechniken leicht. Studien zufolge leiden 3–8 % der Kinder und Erwachsenen in Deutschland unter einer Leserechtschreibstörung (LRS) (Bundesverband Legasthenie & Dyskalkulie e.V., 2019).

## **1.1. Lese- und Schreibprozess**

Die Fähigkeiten Lesen und Schreiben liegen komplexen Prozessen zugrunde (Mayer, 2016). Um die Leserechtschreibstörung als zentrales Thema der Arbeit in diese einordnen zu können, werden die grundlegenden Abläufe sowie die Grundpfeiler des Erwerbs im Folgenden dargestellt.

Lesen und Schreiben stehen in einer engen Korrelation zueinander, weshalb keine isolierte Betrachtungsweise der beiden Modalitäten möglich ist (Costard, 2011). Aufgrund des Themas dieser Arbeit liegt der Schwerpunkt in den folgenden Erläuterungen dabei primär auf dem Bereich des Lesens.

### **1.1.1. Modelle**

Über die Art und Weise des Schriftspracherwerbs herrschen unterschiedliche Ansichten und Erklärungsansätze (Mayer, 2016). Am geläufigsten ist das Zwei-Wege-Modell (Reber, 2017).

Das Prinzip des Zwei-Wege-Modells, das auch unter dem Namen Dual-Route-Modell bekannt ist, ist auf das von Morton (1969) entwickelte Logogen-Modell zurückzuführen (Costard, 2011). Wie in Abbildung 1 erkennbar, stellt das Modell den Leseprozess in Form zweier unterschiedlicher Routen dar (Mayer, 2016).

Grapheme, die bei der visuellen Analyse als unbekannt eingestuft werden, werden über die indirekte Route in einem regelgeleiteten Prozess verarbeitet (Mayer, 2016; Reber, 2017). Die Analyse erfolgt im Sinne des Bottom-up-Prinzips, beginnt also auf der Ebene der kleinsten Einheit. Jedes Graphem wird zunächst im Graphemspeicher gespeichert und dann auf der Graphem-Phonem-Korrespondenz (GPK)-Route in den entsprechenden Laut konvertiert (Reber, 2017). Um die Laute anschließend zu einem Wort zu synthetisieren, werden sie im Phonemspeicher, der phonologischen Schleife des Arbeitsgedächtnisses, zwischengespeichert. Es entsteht eine phonologische Rohform des Wortes, die noch nicht zwangsläufig der tatsächlichen Aussprache entsprechen muss. Durch Prozesse der auditiven Rückkopplung und einen Abgleich mit gespeicherten Einträgen im mentalen Lexikon,

wird erst anschließend die korrekte Aussprache des Wortes sowie dessen Bedeutung aktiviert (Mayer, 2016). Da weder Vorwissen noch Kontext für das Lesen des Wortes notwendig sind, ermöglicht der synthetische Weg, auch unbekannte- und Pseudowörter lesen zu können. Für den Alltag ist die Strategie aufgrund des geringen Tempos jedoch unökonomisch (Costard, 2011; Moll & Landerl, 2010).

Werden Graphemfolgen in der visuellen Analyse wiedererkannt, kommt der direkte Leseweg zum Einsatz (Mayer, 2016). Dieser erfolgt nach dem Top-Down-Prinzip. Demnach setzt der Leser nicht am einzelnen Graphem an, sondern beginnt auf einer höheren Ebene. Die Worterkennung erfolgt über das Schriftbild (Costard, 2011). Der Leser greift auf seinen internen Wortspeicher zurück und kann so den lexikalischen Eintrag des Wortes im mentalen Lexikon aktivieren (Reber, 2017). Es folgt der Zugriff auf das phonologische Lexikon, woraufhin das Wort artikuliert werden kann (Mayer, 2016). Der Einsatz des direkten Leseweges hat ein effektives und flüssiges Lesen zur Folge und wird, im Gegensatz zum indirekten Lesen, von Kontext und Vorwissen beeinflusst (Costard, 2011).

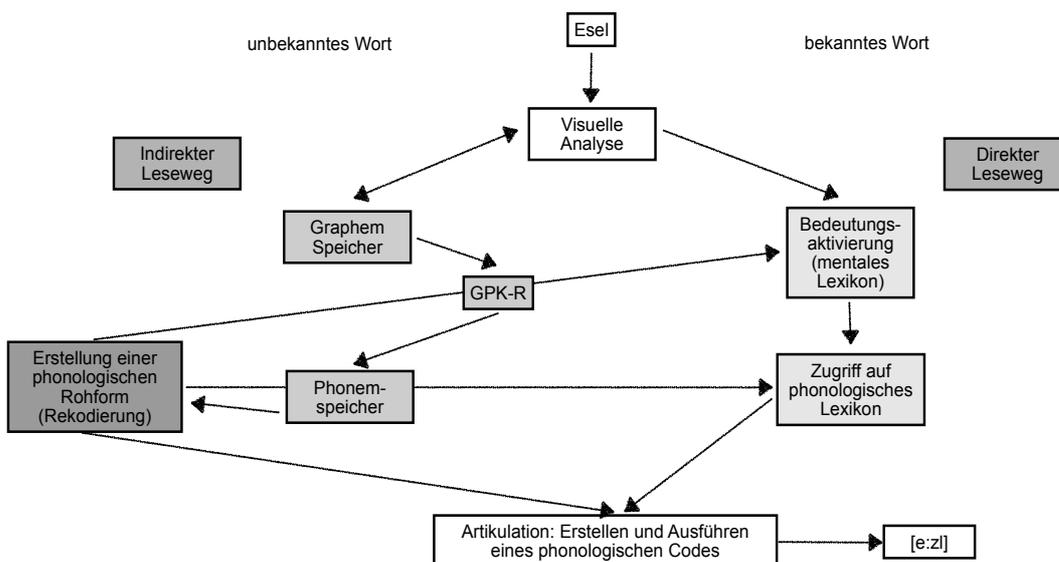


Abbildung 1 Dual-Route Modell (nach Mayer, 2016)

Im Leseprozess spielen außerdem die Determinanten Lesegenauigkeit, Leseflüssigkeit und Leseverständnis eine tragende Rolle (Costard, 2011).

Unter der Lesegenauigkeit versteht man die Konvertierung von Graphemen in die entsprechenden Laute (Costard, 2011). Da es sich bei Deutsch um eine relativ lautgetreue Sprache handelt, erlangen die meisten Kinder unter Verwendung der

indirekten Leseroute bereits früh eine hohe Lesegenauigkeit (Moll & Landerl, 2010).

Die Effizienz des Leseprozesses hängt wiederum mit der Leseflüssigkeit zusammen. Hierunter ist die Automatisierung des Lesens zu verstehen (Moll & Landerl, 2010). Relevante orthographische Merkmale werden herausgefiltert und für die visuell-graphematische Worterkennung genutzt. Diese Mechanisierung führt zum Aufbau eines Sichtwortschatzes, wodurch die Verarbeitungskapazitäten primär für die Textverarbeitung genutzt werden können (Costard, 2011).

Für das Leseverständnis und speziell die Textverarbeitung müssen die dekodierten Wörter mit den anderen Textbestandteilen und dem Kontext in einen Zusammenhang gesetzt werden. Es handelt sich um eine metalinguistische Fähigkeit, zu deren genauem Ablauf unterschiedliche Erklärungsmodelle vorliegen (Lenhard, Lenhard & Schneider, 2017). Generell wird davon ausgegangen, dass sich der Verstehensprozess anhand verschiedener Hierarchieebenen darstellen lässt (Lenhard et al., 2017). Es wird zwischen der Textbasis, einem oberflächlichen Verstehen, und dem Situationsmodell, einem darüber hinausgehenden Verständnis unterschieden (Souvignier, Trenk-Hinterberger, Adam-Schwebe & Gold, 2008). Nachdem auf niedriger Hierarchieebene Wörter und Syntax entschlüsselt wurden, kommt auf hoher Ebene die globale Kohärenzbildung zum Einsatz (Wilckens, 2018). Die gelesenen Informationen werden zum persönlichen Hintergrundwissen, aber auch dem Wissen über die Struktur von Texten, in Relation gesetzt und in die Rahmenhandlung eingefügt (van Dijk & Kintsch, 1983). Bedeutsam ist dabei die Überwachung des eigenen Verständnisprozesses (Selbstregulation), sowie das Ziehen von Schlussfolgerungen (Inferenzbildung) (Lenhard et al., 2017).

Wichtig ist außerdem das Lesestrategiewissen, welches auf dem hierarchiehohen Prozess der Metakognition basiert. Hierunter fällt das Wissen über die kognitiven Prozesse, die für das Lesen notwendig sind, aber auch die Fähigkeit zur Planung und Steuerung eines Lernprozesses (Lenhard, Baier, Lenhard, Hoffmann & Schneider, 2013).

### **1.1.2. Physiologischer Lese- und Schreibfähigkeitserwerb**

Laut- und Schriftsprache sind nicht identisch, was den Schriftspracherwerb zu einem komplexen Prozess macht (Costard, 2011). Dieser lässt sich mittels verschiedener Stufen darstellen, die fließend ineinander übergehen und nicht zwangsläufig mit gleicher Intensität durchlaufen werden (Reber, 2017). Über die

relevanten Phasen des Schriftspracherwerbs herrschen unterschiedliche Ansichten. Die Basis dieser stimmt überein und wird in Tabelle 1 in Anlehnung an K. Günther (1986) dargestellt (Mayer, 2013).

*Tabelle 1* Phasen des Leseerwerbs  
(nach K. Günther, 1986)

Phasen des Leseerwerbs
präliteral-symbolisch
logographemisch
alphabetisch
orthographisch
integrativ-automatisiert

Das ursprünglich von Frith (1986) entwickelte Modell wurde von K. Günther (1986) durch die Phase der präliteral-symbolischen Vorläuferfähigkeiten ergänzt (Mayer, 2013). In dieser Phase beschäftigen die Kinder sich intensiv mit Bildern und bauen ihre Abstraktionsfähigkeiten aus (Schnitzler, 2008). Es folgt die logographemische Phase, in der hervorstechende Merkmale einer Buchstabenfolge mit einer Wortbedeutung assoziiert werden. Folglich erkennen sie, dass Sprache mithilfe von Schrift abgebildet werden kann (Mayer, 2016; Reber, 2017). Während der darauffolgenden alphabetischen Phase eignen die Kinder sich schrittweise das Prinzip der Graphem-Phonem-Korrespondenz an. Es kommt zu einer Verknüpfung zwischen Graphemen und lautlichen Eigenschaften. Das Kind erlernt das lautgetreue Lesen und kann auch unbekannte Wörter vorlesen. Durch die starke Beanspruchung der kognitiven Fähigkeiten ist jedoch häufig nicht genügend Kapazität für die Verknüpfung mit der Semantik verfügbar, weshalb das Gelesene nicht immer verstanden wird (Mayer, 2016). In der orthographischen Phase werden größere Einheiten ganzheitlich verarbeitet und Silben und Morpheme mit der entsprechenden Phonologie verknüpft. Ein einzelheitliches Lesen bei bekannten Wörtern ist nicht länger notwendig, da das Lesen nun auch über die direkte Route erfolgen kann. Diese Automatisierung führt zu einem schnelleren Lesetempo und ist ein wichtiger Meilenstein im Lese- und Schreibfähigkeitserwerb (Costard, 2011). Die Schwierigkeiten von Kindern mit LRS treten meist in dieser Phase auf. Häufig kommt es zu Problemen bei der Worterkennung (Mayer, 2013). Der physiologische Entwicklungsprozess schließt mit der integrativ-automatisierten Phase, welche die Automatisierung der schriftsprachlichen Fähigkeiten beinhaltet (Mayer, 2016).

## **1.2. Lese- und Rechtschreibstörungen**

### **1.2.1. Ätiologie**

Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb sind nicht auf eine einzelne, explizite Ursache zurückzuführen. Stattdessen geht man von verschiedenen Einflussfaktoren aus, die in einer Wechselwirkung zueinanderstehen und die Lese- und Rechtschreibkompetenzen beeinflussen (Reber, 2017)

Genetik kann einen Einfluss auf die Fähigkeiten, die für den Schriftspracherwerb notwendig sind, haben (Reber, 2017). So konnten verschiedene Studien belegen, dass es einen Zusammenhang zwischen genetischen Faktoren und dem Vorliegen einer LRS gibt (Harlaar, Spinath, Dale & Plomin, 2005; Lindberg, 2016; Scerri & Schulte-Körne, 2010). Es besteht außerdem die Annahme, dass auf diese genetisch bedingte Prädisposition neurobiologische und neuropsychologische Korrelate folgen (Schulte-Körne & Galuschka, 2019). So zeigten Kraft et al. (2016) in einer Längsschnittstudie, dass eine Korrelation zwischen neuroanatomischen Anomalien bei Kindern mit einem familiären Risiko für eine LRS und auftretenden Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb vorliegt. Verschiedene Studien kamen außerdem zu dem Schluss, dass bei Personen mit LRS im Vergleich zu unauffälligen Lesern einzelne Hirnregionen weniger oder langsamer aktiviert werden (Maisog, Einbinder, Flowers, Turkeltaub & Eden, 2008; Mayer, 2016; Richlan, Kronbichler & Wimmer, 2009; Schulte-Körne & Galuschka, 2019).

Ebenso wird angenommen, dass psychosoziale Faktoren einen Einfluss auf das Lese-Rechtschreibverhalten haben, wozu laut Schulte-Körne und Galuschka (2019) aber noch Forschungsbedarf besteht. Viele Kinder mit LRS bauen aus Angst vor Misserfolgen ein Vermeideverhalten in Bezug auf die Schriftsprache auf und entwickeln ein negatives Fähigkeitsselbstkonzept (Naegele, 2017). Individuelle emotionale Faktoren spielen demnach ebenfalls eine Rolle (Schulte-Körne & Galuschka, 2019). Auch die Leseförderlichkeit des Umfelds und die didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichts können Auswirkungen auf die Lese-Rechtschreibstörung haben und den weiteren Verlauf dieser bedingen (Reber, 2017).

Ebenfalls konnte festgestellt werden, dass es verschiedene Vorläuferfähigkeiten gibt, die im Zusammenhang mit dem Schriftspracherwerb stehen (Schulte-Körne & Galuschka, 2019). Hierunter fällt die phonologische Bewusstheit, die eng mit der Lautwahrnehmung zusammenhängt (Schnitzler, 2008). Sie umfasst die Fä-

higkeit, Wissen über die lautliche Struktur von Sprache zu erlangen, wozu die Analyse und die bewusste Veränderung phonologischer Einheiten gehört (Weinrich & Zehner, 2011). Man geht davon aus, dass Defizite in diesem Bereich die Verknüpfung zwischen Phonem und Graphem erschweren und somit die Lesegenauigkeit beeinträchtigen (Mayer, 2016; McGrath et al., 2011). Kinder mit LRS zeigen häufig eine geringe Benennungsgeschwindigkeit, was für einen verlangsamten Wortabruf spricht (Schulte-Körne & Galuschka, 2019). Steinbrink und Klatt (2008) kamen in ihrer Studie außerdem zu der Annahme, dass das Arbeitsgedächtnis von Kindern mit LRS weniger effizient genutzt wird. Auch die Aufmerksamkeit ist häufig beeinträchtigt (Schuchardt, Fischbach, Balke-Melcher & Mähler, 2015). Diskutiert wird weiterhin, ob verminderte visuelle und auditive Reizverarbeitungen mit Leserechtschreibstörungen einher gehen (Schulte-Körne & Galuschka, 2019).

Sprachentwicklungsstörungen auf semantisch-lexikalischer und syntaktisch-morphologischer Ebene sowie phonologische Störungen treten ebenfalls häufig im Zusammenhang mit einer LRS auf (Kulawiak & Wilbert, 2017).

### **1.2.2. Symptome**

Eine LRS liegt dann vor, wenn die schriftsprachlichen Fähigkeiten eines Kindes geringer sind, als es seinem Alter sowie seiner Klassenstufe nach zu erwarten wäre (Schnitzler, 2008). Laut Costard (2011) kommt es zu Schwierigkeiten bei der Automatisierung der direkten und der indirekten Leseroute, was gemeinsam mit einer mangelnden Gedächtnispräsentation der Wörter ein stockendes Lesen zur Folge hat. Die Lesegeschwindigkeit ist stark herabgesetzt (Wilckens, 2018). Eine Abnahme der Symptome im Laufe der Zeit ist möglich, grundlegende Schwierigkeiten bleiben aber laut Schulte-Körne und Galuschka (2019) bestehen.

Das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation [DIMDI] (2019) verschlüsselt die Lese-Rechtschreibstörung mit F81.0 und definiert sie wie folgt:

Das Hauptmerkmal ist eine umschriebene und bedeutsame Beeinträchtigung in der Entwicklung der Lesefertigkeiten, die nicht allein durch das Entwicklungsalter, Visusprobleme oder unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Leseverständnis, die Fähigkeit, gelesene Worte wieder zu erkennen, vorzulesen und Leistungen, für welche Lesefähigkeit nötig ist, können sämtlich betroffen sein [...]. Während der Schulzeit sind begleitende Störungen im emotionalen und Verhaltensbereich häufig.

### **1.2.3. Therapie**

Zum Umgang mit Lese-Rechtschreibstörungen liegt eine gültige S3-Leitlinie und somit eine Orientierung für die klinische Entscheidungsfindung vor (Beushausen, 2013). Diese rät mit Empfehlungsgrad A, dem höchsten Empfehlungslevel, zu einer symptomorientierten Therapie (Deutsche Gesellschaft für Kinder und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e.V. [DGKJP]). Die Wirksamkeit symptomorientierter Ansätze wurde anhand zweier aktueller Metaanalysen, von denen eine alle verfügbaren englischsprachigen randomisiert kontrollierten Studien (RCT) und die andere alle verfügbaren Studien des deutschen Raums zusammenfasst, nachgewiesen (Galuschka, Ise, Krick & Schulte-Körne, 2014; Ise, Engel & Schulte-Körne, 2012). Auch sprechen sich die Autoren der Leitlinie mit Empfehlungsgrad A für Übungen zur Graphem-Phonem-, beziehungsweise Phonem-Graphem-Korrespondenz und zur Wortsegmentierung / Lautsynthese aus (DGKJP, 2015). Empfohlen wird mit Grad B, dem zweithöchsten Empfehlungslevel, nicht ausschließlich eine Ganzwortmethode oder eine Therapie, die sich alleinig mit dem Erwerb von Textverständnisstrategien befasst, durchzuführen. Dass es bei Ersterem zu keinen Effekten kommt, konnte anhand von zwei Metaanalysen nachgewiesen werden (Galuschka et al., 2014; Scammacca, Roberts, Vaughn & Stuebing, 2015). Bezüglich der zweiten Empfehlung konnten von Galuschka et al. (2014) lediglich zwei RCTs berücksichtigt werden (Lovett, Ransby, Hardwick, Johns & Donaldson, 1989; Lovett et al., 1996). Mit Empfehlungsgrad B wird geraten, auch Phonologietrainings nicht isoliert anzuwenden. Hierbei wird sich auf die Ergebnisse von Galuschka et al. (2014) und Ise et al. (2012) berufen, die bei den in ihren Metaanalysen aufgenommenen Studien keine positiven Effekte feststellen konnten (DGKJP, 2015).

Auch zeigte sich, dass es bei Therapien, die mindestens 12 Wochen andauern, zu größeren Effektgrößen als bei kürzeren Interventionen kommt (Galuschka et al., 2014).

Insgesamt fällt auf, dass zwar viele verschiedene Förderprogramme existieren, die meisten sich aber auf die Anwendung bei Kindern in der Grundschule beschränken. Für ältere Kinder oder Erwachsene liegen nur wenige Programme im deutschsprachigen Raum vor (Galuschka & Schulte-Körne, 2015).

### 1.3. conText

Bei dem Förderprogramm *conText* handelt es sich um ein intelligentes tutorielles System, das eine Verbesserung des Leseverständnisses über das Zusammenfassen von Texten anstrebt. Im Folgenden wird der Aufbau und das Prinzip des Programmes auf Grundlage des Modulhandbuches von Lenhard et al. (2013) beschrieben.

Das Programm wurde für Kinder der Sekundarstufe I und II entwickelt. Es basiert auf den Annahmen von van Dijk und Kintsch (1983), wonach für das Zusammenfassen von Texten die Bildung eines Situationsmodells notwendig ist. Die Theorie ist darauf gegründet, dass ein Leser seine Zusammenfassung nicht in den exakten Worten des ursprünglichen Textes wiedergibt, sondern eine individuelle Kurzfassung erstellt, bei der die Inhalte der wichtigsten Textstellen verknüpft werden. Mit der Unterscheidung zwischen wichtigen und irrelevanten Textbestandteilen und der Kopplung mit persönlichem Vorwissen, werden Fertigkeiten, die über das Verstehen der Textoberfläche hinausgehen, angewendet. Aufgrund der Ähnlichkeiten zwischen den Abläufen, zu denen es beim Zusammenfassen kommt und den Prozessen, die für das verstehende Lesen notwendig sind, gilt das Zusammenfassen als wichtige Textverständnisstrategie (Lenhard & Lenhard, 2016). Der Grundgedanke des Programmes ist somit, dass kognitive Prozesse und Strategien, die für das Lesen erforderlich sind, durch eine intensive Auseinandersetzung mit den Textinhalten implizit erworben werden.

Für die Analyse der Zusammenfassungen bedient sich das Computerprogramm des Prinzips der latenten semantischen Analyse (LSA) (Deerwester, Dumais, Furnas, Landauer & Harshman, 1990). Hierbei handelt es sich um ein Verfahren aus der automatischen Sprachverarbeitung (Lenhard & Lenhard, 2016). Indem Wörter und ihr semantischer Gehalt als Vektoren dargestellt werden, kann das Programm Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Text und Zusammenfassung feststellen und liefert dem Schüler eine automatische und individuelle Rückmeldung.

Als Textvorlagen liegen 20 Sachtexte vor, die in drei Themenfeldern organisiert sind. Zu den Bereichen Biologie und Psychologie, Kultur und Technik und Naturphänomene liegen sieben, acht und fünf Texte vor, die wiederum in mehrere Abschnitte unterteilt sind. Zu jedem Text gibt es eine Information zum Lesbarkeitsindex (LIX) nach Björnsson (Lenhard et al., 2013, zitiert nach Björnsson, 1968, S. 10). Der LIX drückt in natürlichen Zahlen von 0–100 aus wie hoch die sprachliche

Komplexität des Textes ist. Dabei werden Satz- und Wortlängen miteinander verrechnet (Lenhard et al., 2013). Jeder Text wurde von einem unabhängigen Untersucher zusätzlich als *leicht*, *mittel* oder *schwer* eingeschätzt.

Wie in Abbildung 2 erkennbar, werden dem Schüler nach der Auswahl des Sachtextes allgemeine Hinweise zum Zusammenfassen von Texten angeboten. Anschließend wird der zu bearbeitende Text angezeigt, wobei er in zwei bis vier Abschnitte mit Unterüberschriften unterteilt ist. Beispielhaft ist in Abbildung 3 ein Ausschnitt des Originaltextes *Das unglaubliche Leben der Honigbiene* während des Schrittes *Lesen* zu sehen.

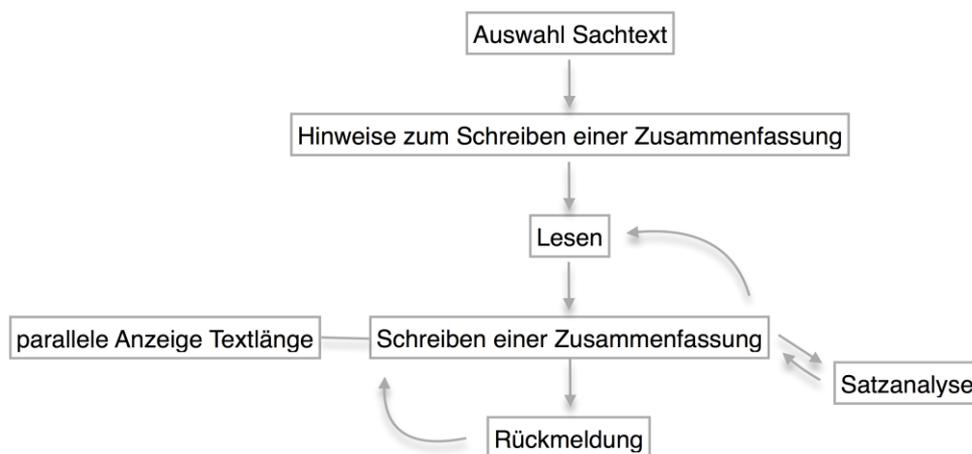


Abbildung 2 Trainingszyklus (nach Lenhard et al., 2013)

Wurde der Text gelesen, wird mit dem Schreiben einer Zusammenfassung begonnen. Der Originaltext wird dabei nicht parallel angezeigt, kann jedoch jederzeit erneut aufgerufen werden. Der Programmteilnehmer bekommt eine unmittelbare Rückmeldung zur Textlänge, welche sich in Form eines Balkens in den Bereichen *gut*, *mittel* und *schlecht* befinden kann. Die optimale Länge basiert auf intern verwendeten Originallösungen der Autoren und beruft sich auf etwa 20–25 % des Originaltextes. Dem Programm unbekannte Wörter werden als potentielle Falschreibungen rot unterstrichen, außerdem werden Satzabschnitte, die dem Originaltext zu sehr ähneln, rot markiert. Wie in Abbildung 2 sichtbar, kann der Schüler während des Schreibens der Zusammenfassung eine Satzanalyse anfordern. Hierbei wird der semantische Gehalt des Textes automatisiert bewertet und der Programmteilnehmer bekommt eine Rückmeldung, ob er relevante Informationen des Textes weggelassen, Unwichtiges in die Zusammenfassung aufgenommen oder seinen eigenen Text zu nah am Originaltext geschrieben hat.

Wenn der Schüler seine Zusammenfassung fertiggestellt hat, kann er diese bewerten lassen. Er erhält eine Rückmeldung über die semantische Qualität, wobei jedes Unterkapitel separat, aber auch die gesamte Zusammenfassung unter Berücksichtigung des Inhalts und der Textlänge unter der Rubrik *Gesamtbewertung* bewertet wird. Auch hier erfolgt die Bewertung mithilfe eines Balkens mit den Bereichen *schlecht*, *mittel* und *gut*, wobei vom Untersucher vorher eingestellt werden kann, ob die Bewertungsanforderungen *sehr leicht*, *leicht*, *normal*, *schwer* oder *sehr schwer* sein sollen (Lenhard et al., 2013). Der Schüler kann selbst entscheiden, ob er die Bearbeitung des Textes fortsetzt und eine neue Zusammenfassung zur Verbesserung schreibt oder an einem anderen Text weiterarbeitet.

Zu beachten ist, dass das Ziel des Programmes nicht die Zusammenfassung selbst und somit das Schreiben, sondern die intensive Auseinandersetzung mit Textinhalten und demnach das Lesen ist (Lenhard et al., 2013).

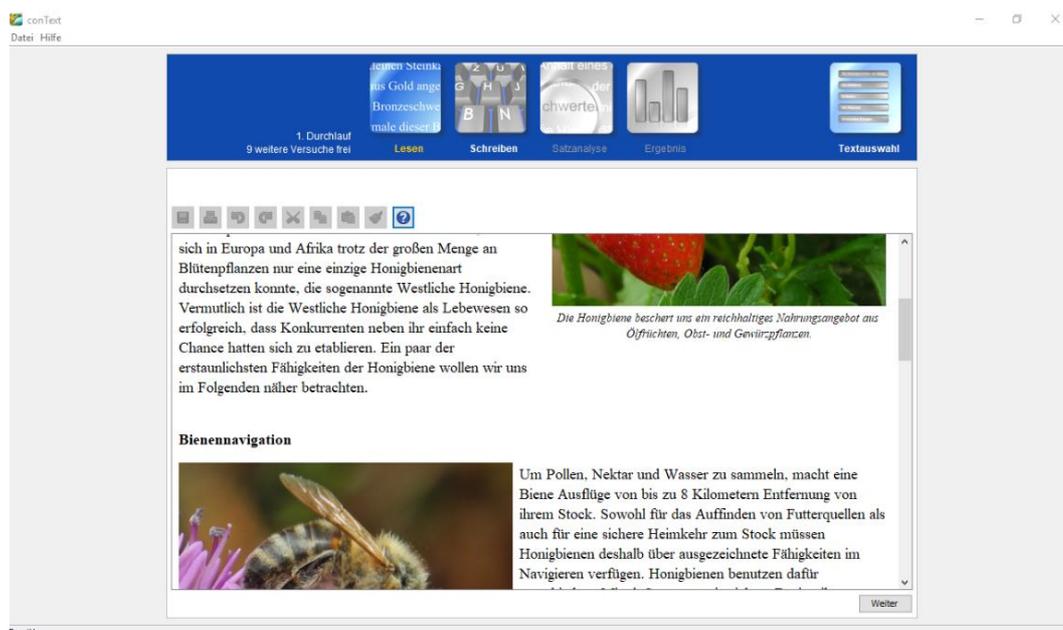


Abbildung 3 Darstellung des Originaltextes (Screenshot aus Lenhard et al., 2013)

Das Programm wurde im Rahmen einer Studie mit 208 Hauptschülern evaluiert. Bei einem Interventionszeitraum von durchschnittlich 20 Unterrichtseinheiten wurde eine Gruppe von Kindern, die an dem Programm *conText* teilnahmen, Kindern, die eine Intervention nach dem Prinzip des evaluierten Programmes *Wir werden Lesedetektive (Lesedetektive)* erhielten sowie einer unbehandelten Kontrollgruppe im Prä-Post-Design gegenübergestellt (Lenhard et al., 2012). Getestet

wurde neben dem Textverständnis auf drei Determinanten des Leseverständnisses, welche im Sinne des Modells nach Schaffner (2009) ausgewählt wurden. Während es in dem Bereich der verbalen Intelligenz in keiner Gruppe zu signifikanten Unterschieden kam, zeigte sich bezüglich Leseverständnis, Leseflüssigkeit und Lesestrategiewissen eine signifikante Überlegenheit der Interventionsgruppen. Im Bereich der Leseflüssigkeit schnitt *conText* signifikant besser als *Lesedetektive* ab, bezüglich des Leseverständnisses erreichten die Schüler der *conText*-Gruppe einen marginal signifikant höheren Effekt als die *Lesedetektiv*-Gruppe (Lenhard et al., 2012).

In der Leitlinie zu Lese-Rechtschreibstörungen werden verschiedene Studien genannt, die positive Effekte nach einem textverständnisbasierten Training zeigen. Aufgrund der fehlenden Homogenität in den Stichproben konnten diese jedoch nicht bei der Empfehlung berücksichtigt werden (DGKJP, 2015). Ähnlich ist die Sachlage bei der Evaluation des Programmes *conText*. Die Wirksamkeit konnte in einer Evaluationsstudie nachgewiesen werden, wobei jedoch keine spezifische Aussage zu Kindern mit LRS gemacht wurden (Lenhard et al., 2012). Das führt zu der Frage, ob das genannte Textverständnisprogramm bei einem Kind mit LRS zu positiven Veränderungen führt.

#### **1.4. Fragestellungen und Hypothesen**

Auf Grundlage des beschriebenen Hintergrundes wurde folgende Fragestellung entwickelt:

Verbessert sich ein 13-jähriger Schüler mit LRS in den Bereichen Textverständnis und Leseflüssigkeit nach einer Intervention über acht Therapieeinheiten mit dem Programm *conText*? Ist im Verlauf der Intervention eine Veränderung bezüglich der Gesamtbewertung der bearbeiteten Texte, der Bewertung der Rubrik Redundanz / Relevanz sowie der Häufigkeit der Feedback-Anfragen beobachtbar?

Hierzu lassen sich verschiedene Arbeitshypothesen aufstellen:

Hypothese 1: Nach der Intervention kommt es im Posttest zu einer signifikanten Verbesserung des Textverständnis im Vergleich zum Prätest.

Hypothese 2: Nach der Intervention kommt es im Posttest zu einer signifikanten Verbesserung der Leseflüssigkeit im Vergleich zum Prätest.

Hypothese 3: Im Verlauf der Intervention sinkt die Punktzahl der Gesamtbewertung nicht.

Hypothese 4: Im Verlauf der Intervention sinkt die Punktzahl im Bereich Redundanz / Relevanz nicht.

*Weitere Erläuterungen zu 3 und 4:* Die Schwierigkeit der Texte steigt im Verlauf an. Erzielt der Schüler bei der Gesamtbewertung einen konstant bleibenden oder steigenden Wert, ist dies als Verbesserung zu werten.

Hypothese 5: Im Verlauf der Intervention verändert sich die Häufigkeit der Feedbackanfragen nicht.

*Weitere Erläuterungen zu 5:* Die Satzanalyse stellt eine Hilfefunktion für den Schüler dar und regt ihn zu einer erneuten intensiven Auseinandersetzung mit dem Text an. Da dieses implizite Lernen die Basis des Programmes darstellt, ist nicht zu erwarten, dass sich die Anzahl der Feedbackanfragen im Verlauf verändert.

Weiterführende Begründungen und Erläuterungen zu der Fragestellung und den Hypothesen sind unter 2.4 zu finden.

## **2. Methode**

### **2.1. Studiendesign**

Um der genannten Fragestellung nachzugehen, wird eine Einzelfallstudie durchgeführt. Bei diesem Design steht die Symptomatik eines einzelnen Probanden, die in Bezug auf eine Intervention untersucht wird, im Mittelpunkt (Kulawiak & Wilbert, 2018). Durch systematische Dokumentation und Evaluation dieser werden Rückschlüsse auf die Wirksamkeit eines Ansatzes gezogen (Stadie, 2010).

Einzelfallstudien haben eine lange Tradition (Kulawiak & Wilbert, 2018). Obwohl in der Forschung mittlerweile RCTs als Goldstandard gelten, können diese aufgrund der hohen Probandenzahl nur bedingt Details zu einzelnen Patienten abbilden (Beier, 2018). Im Gegensatz dazu ist es bei Einzelfallstudien nicht notwendig, Patienten in möglichst homogenen Gruppen zusammenzufassen, wodurch Rückschlüsse auf die intraindividuelle Entwicklung einer Person erlaubt werden (Kulawiak & Wilbert, 2018). Auch wird eine individuelle Patientenbeschreibung, wie sie den Ansprüchen der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) entspricht, möglich (T. Günther, 2013).

Vor Beginn der eigentlichen Studie wurde zur Überprüfung und Bewertung der ethischen Aspekte der Intervention ein Ethikantrag bei der Ethikkommission der Hochschule Trier gestellt. Laut Beushausen und Grötzbach (2011) ist hierzu jeder Wissenschaftlicher verpflichtet. Die Kommission bewertete am 15.05.19 das geplante Vorgehen als ethisch vertretbar und bewilligte die Studie.

### **2.2. Patient**

#### **2.2.1. Patientenrekrutierung**

Im Vorfeld wurden Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt. Gesucht wurde ein Proband mit Lese-Rechtschreibstörung, der aktuell keine weitere Therapie im Bereich des Lesens erhält, da dies den Therapieverlauf oder die Testergebnisse beeinflussen könnte.

Die Probandenrekrutierung erfolgte in der logopädischen Praxis, in der die Verfasserin dieser Arbeit tätig ist. Für die Intervention wurde der dreizehnjährige Schüler D.<sup>2</sup> ausgewählt, der als einziger den Einschlusskriterien entsprach. D. und seine Eltern wurden über die Studie informiert und stimmten der Teilnahme an dieser unter Speicherung der Daten in pseudonymisierter Form zu. Diese informierte Ein-

---

<sup>2</sup> Pseudonymisierter Name

willigung gilt als Standard für klinische Forschung (Mertz, 2018) Das entsprechende Schreiben zur Patienteninformation sowie die Einverständniserklärung ist als Anlage im Anhang zu finden.

### **2.2.2. Patientenvorstellung**

Die ICF dient der standardisierten Beschreibung eines Patienten auf verschiedenen Ebenen. Sie ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtungsweise und berücksichtigt die Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Faktoren eines Krankheitsbildes (Schuntermann, 2018).

D. wird im Folgenden unter Angabe des DIMDI-Schlüssels nach den Kategorien der ICF vorgestellt (DIMDI, 2019).

#### Personenbezogene Faktoren

D. kam in der 33. Schwangerschaftswoche als Frühgeborenes zur Welt. Er ist 13 Jahre alt und besucht die sechste Klasse einer Realschule. Er geht ungern zur Schule und fühlt sich besonders im Deutschunterricht unwohl und überfordert. D. stellt hohe Ansprüche an sich selbst und zeigt eine geringe Frustrationsgrenze.

#### Körperstrukturen und -funktionen

Es sind keine anatomischen Auffälligkeiten bekannt. D. hatte als jüngeres Kind eine Sprachentwicklungsverzögerung (F80.9), seine ersten Worte sprach er mit 24 Monaten. Heute sind Sprachproduktion und Sprachverständnis unauffällig. Eine ausgiebige Vorstellung in einem Sozialpädiatrischem Zentrum im Jahre 2017 ergab das Vorliegen einer Lese- und Rechtschreibstörung (F81.0) sowie im Bereich der psychischen Befunde ein ausgeprägtes Störungsbewusstsein (F98.8). Die kognitive Entwicklung ist unauffällig.

#### Umweltfaktoren

D. hat zwei ältere Brüder, die beide ein Gymnasium besuchen und keine Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb zeigten. D.s Eltern sind engagiert und unterstützen ihren Sohn bei den Hausaufgaben. Als höchste Priorität geben sie an, dass D. gerne zur Schule geht und sich die Abwehrhaltungen gegenüber dem Lesen und Schreiben nicht verfestigen. Die Unterstützung der Eltern ist als Ressource einzuschätzen.

#### Aktivität und Partizipation

D. erfährt durch seine Lese-Rechtschreibstörung Einschränkungen. Während es am Anfang nur im Deutsch- und Englischunterricht zu Schwierigkeiten kam, bemerkt er die Auswirkungen der LRS nun auch in anderen Fächern. Bei Textaufgaben in Mathematik verliert er viel Zeit durch das Lesen der Aufgabenstellung

und ist daher dazu übergegangen, sich den Inhalt anhand von Schlüsselwörtern zu erschließen, wodurch es zu Fehlern bei der Durchführung kommt. Seine Aktivität im Unterricht geht zurück. Im Alltag umgeht D. Lesen und Schreiben soweit es geht, was ihn in seiner Teilhabe einschränkt.

### **2.2.3. Bisheriger Therapieverlauf**

Die verzögerte Sprachentwicklung wurde nicht behandelt. Die Probleme im Lese-Rechtschreiberwerb seien den Eltern bereits ab der zweiten Klasse aufgefallen, woraufhin D. Förderunterricht im Einzelsetting erhielt. Dies habe ihn jedoch sehr belastet und frustriert, da er lieber wie alle anderen Kinder am regulären Unterricht teilgenommen hätte.

Zu Beginn der logopädischen Behandlung im Oktober 2018 wurde die Hamburger Schreib-Probe (HSP) durchgeführt, die Aufschluss über die Rechtschreibleistung von Kindern verschiedener Altersklassen gibt (May, 2012). Die Ergebnisse waren in jedem Bereich unterdurchschnittlich. D. gab an, sich durch die Schwierigkeiten im Schreiben beeinträchtigt zu fühlen und deshalb zunächst in diesem Bereich und nicht am Lesen arbeiten zu wollen. Nach sieben Monaten Therapie mit diesem Schwerpunkt, hat D. laut Posttest durch die HSP bereits Fortschritte gemacht, befindet sich aber noch immer im auffälligen Bereich. Er äußerte den Wunsch, nun auch am Lesen zu arbeiten, da er in der Schule durch sein eingeschränktes Leseverständnis zunehmend mit fächerübergreifenden Schwierigkeiten konfrontiert werde.

### **2.3. Intervention**

Wie unter 2.2.2 dargestellt wurde, baute D. durch Schwierigkeiten im Deutschunterricht ein hohes Maß an Frustration auf und versucht inzwischen, Lesen weitgehend zu vermeiden. Lesetexte und Arbeitsblätter werden von ihm mit Schule assoziiert, was eine Abwehrhaltung zur Folge hat. Jung et al. (2016) schätzen es als schwierig ein, Kinder, die in einer digitalen Welt aufwachsen, mit klassischen Interventionsprogrammen zur Schriftsprache zu motivieren. Das tutorielle Programm *conText* wird am Computer durchgeführt und bietet die Chance eines neuen Zugangs zur Schriftsprache (Lenhard et al., 2013).

Den oberen Erläuterungen zur Folge hängen Leseverständnis und Leseflüchtigkeit eng zusammen (Moll & Landerl, 2010). Eine Therapie, die an der Leseflüchtigkeit als Basis des Textverstehens ansetzt, wird im Falle D.s als naheliegend angesehen. Aus motivationalen Gründen wird jedoch der Einstieg auf Textebene

gewählt. Trotz Erklärungen bezüglich des Zusammenhangs der beiden Komponenten, schildert D., dass er sich nicht ernst genommen fühle, wenn er das Lesen einzelner Wörter üben müsse. Laut Schulte-Körne und Galuschka (2019) ist es von hoher Relevanz, Kinder mit LRS von Versagensängsten zu entlasten und ihnen zu Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten zu verhelfen. *ConText* setzt am Textverständnis und somit an einer höheren Ebene an. Durch das Lesen von niveauvollen Sachtexten, die nach den Interessensgebieten des Übenden ausgewählt werden können, wird dennoch implizit an den basalen Fähigkeiten gearbeitet (Lenhard et al., 2013). In der Studie von Lenhard et al. (2012) zeigte sich außerdem, dass die Arbeit mit *conText* neben positiven Effekten auf das Leseverständnis auch positive Veränderungen im Bereich der Leseflüssigkeit zur Folge hatte. Aus den genannten Gründen wird die Arbeit mit *conText* und somit der Ansatz am Textverständnis als sinnvoll eingestuft.

Die Intervention mit dem Programm *conText* wird wie unter 1.3 beschrieben durchgeführt. Bezüglich der Plagiatsuche, Satzanalyse und Inhaltsrückmeldung wird die Einstellung *normal* gewählt. Durch den Start im mittleren Bereich bleibt die Option offen, die Bewertung zu einem späteren Zeitpunkt bei einer Überforderung D.s toleranter und bei einer Unterforderung entsprechend strenger festzulegen.

Zu Beginn der ersten Therapieeinheit wird die Anwendung des Programmes erklärt, wobei auch die Funktion der Satzanalysefunktion erläutert wird. Die anschließende Durchführung erfolgt von D. selbstständig, wobei ihm jederzeit die Möglichkeit gegeben wird, Fragen zum Ablauf oder der Funktion des Programmes sowie zum Textinhalt an die Therapeutin zu stellen. Von der Therapeutin werden keine Hilfen aktiv angeboten, um den kontinuierlichen Reflexionsprozess des implizierten Lernens möglichst wenig zu unterbrechen (Lenhard et al., 2013).

Ursprünglich sollten Texte des gleichen Schwierigkeitsgrades ausgewählt werden, um die Gesamtbewertungen von D.s Zusammenfassungen zueinander in Relation setzen zu können. Jedoch wurden innerhalb des Programmes nicht ausreichend viele Texte mit dem gleichen Komplexitätswert gefunden. Alternativ wurde entschieden, ausschließlich Texte des ersten Bereiches zu bearbeiten und sich somit auf das Thema Biologie und Psychologie zu beschränken. Es wird mit dem ersten und leichtesten Text begonnen. Die weiteren Texte werden in der vorgeschlagenen Reihenfolge des Programmes mit steigender Schwierigkeit bearbeitet.

Die bearbeiteten Texte sowie D.s Zusammenfassungen sind als Anlage im Anhang zu finden.

Die entsprechenden Textmerkmale wurden in Tabelle 2 zusammengefasst. Wie zu erkennen, schwankt die Wörterzahl in einem Bereich von 313 bis 526, wobei die Texte in drei bis vier Abschnitte unterteilt sind. Der erste Text wurde laut Lenhard et al. (2013) als *leicht* und die übrigen drei Texte als *mittel* eingeschätzt. Der Lesbarkeitsindex liegt in einem Bereich von 44 bis 52, wobei Text 2 und 3 beide mit einem Wert von 46 beurteilt wurden.

*Tabelle 2* Verwendete Texte (nach Werten von Lenhard et al., 2013)

Text	Textname	Wortanzahl	Abschnitte	Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer)	Lesbarkeitsindex nach Björnsson
1	Die blaue Holzbiene	313	3	leicht	44
2	Das unglaubliche Leben der Honigbiene	526	4	mittel	46
3	Igel	350	4	mittel	46
4	Kelpwald ein Wald unter dem Meer	474	4	mittel	52

In jeder Stunde werden nach einem fünfminütigen Eingangsgespräch für die Bearbeitung der Texte 40 Minuten eingeplant. Die Anzahl der zu bearbeitenden Texte pro Therapiestunde wird nicht festgelegt. Der Abbruch eines Textes nach einer Einheit würde dem Grundprinzip des Programmes, einer intensiven Auseinandersetzung mit den Texten durch ein stetiges Verbessern der Zusammenfassung, widersprechen (Lenhard et al., 2013).

Aufgrund des zeitlichen Rahmens dieser Arbeit wird ein Interventionszeitraum von acht Wochen gewählt. Insgesamt umfasst die Studie demnach zehn Einheiten, was der Anzahl der Einheiten auf einer Verordnung entspricht. Die Durchführung der Studie zieht sich über einen Zeitraum von neun Wochen, da die Therapiestunde aufgrund eines Feiertages einmal nur im zweiwöchigen Takt stattfinden kann.

#### **2.4. Datenauswertung**

Die Datenauswertung wird von der Verfasserin dieser Arbeit durchgeführt. Um Informationen bezüglich des Erreichens der Therapieziele, einer Verbesserung des Textverständnisses und der Leseflüssigkeit, zu erhalten, wird ein Prä-Post-Design gewählt, welches in der Abbildung 4 graphisch dargestellt wird.

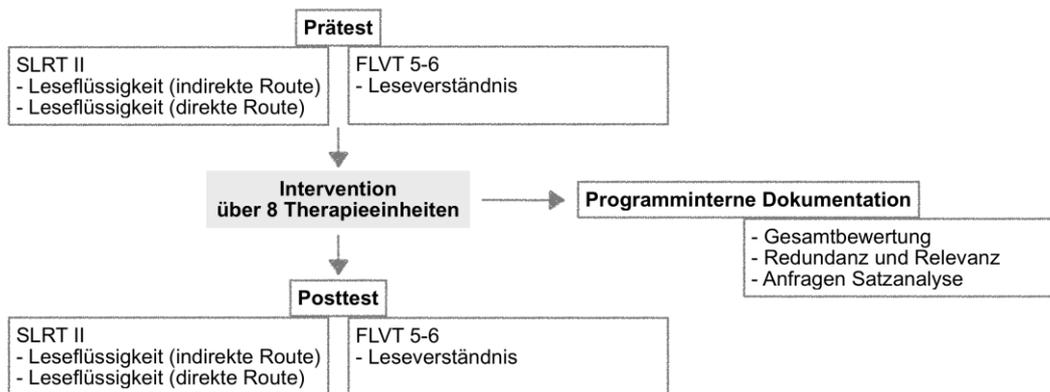


Abbildung 4 Studienablauf (eigene Darstellung)

Für die Testungen werden der Frankfurter Leseverständnistest für 5. und 6. Klassen (FLVT 5–6) und der Salzburger Lese- und Rechtschreibtest II (SLRT-II) verwendet (Moll & Landerl, 2010; Souvignier et al., 2008). Beachtung finden somit die Lese­flüssigkeit in Bezug auf die direkte und indirekte Leseroute sowie das Lese-, beziehungsweise speziell das Textverständnis.

Bei beiden Testungen wird sich der A und B Versionen bedient. Dies ermöglicht, die beiden Tests innerhalb des kurzen Zeitraumes zweimal durchführen zu können, ohne dass der Patient sich an die Items zurückerinnert und das Ergebnis so verfälscht wird (Moll & Landerl, 2010). Die Paralleltestreliabilität beträgt beim FLVT 5–6 0.71. Die Werte beim SLRT-II liegen zwischen 0.90 und 0.98, weshalb von einer hohen Übereinstimmung zwischen den beiden Formen ausgegangen werden kann (Moll & Landerl, 2010).

#### FLVT 5–6 (Souvignier et al., 2008)

Der FLVT 5–6 überprüft das Leseverständnis von Texten. Die Eichung erfolgte mit einer Stichprobe von rund 600 Probanden pro Klasse und Testform. Im Bereich der Validität weist er Werte von 0.34 bis 0.74 in Bezug auf andere Lesetests auf.

Der Test basiert auf der Theorie der kognitiven Textverarbeitung von van Dijk und Kintsch (1983). Überprüft wird das Textverständnis mithilfe eines Sach- und eines narrativen Textes mit jeweils etwa 570 Wörtern. Innerhalb von zweimal 20 Minuten sollen die Texte gelesen und dazugehörige Fragen durch das Ankreuzen von einer von vier Antwortmöglichkeiten beantwortet werden. Aufbauend auf dem Modell von Textbasis und Situationsmodell gehen Souvignier et al. (2008) davon aus, dass für das Verständnis eines Textes die Aufnahme von textimmanenten und demnach im Text enthaltenen Informationen, aber auch eine wissensbasierte

Verständnisleistung notwendig ist. Bei den Frageitems wird entsprechend zu gleichen Anteilen eine textimmanente und eine wissensbasierte Verständnisleistung gefordert.

Durch die Erfassung des Textverständnisses geht der Test über die basalen Lesefähigkeiten hinaus und setzt dort an, wo eine Veränderung durch das tutorielle Programm *conText* zu erwarten wäre (Lenhard et al., 2013; Souvignier et al., 2008).

Die Durchführung, die wie im Handbuch vorgegeben stattfindet, erfolgt in den letzten 45 Minuten einer 60-minütigen Therapieeinheit. Anschließend werden die Ergebnisse gemäß den Anweisungen im Handbuch von Lenhard et al. (2013) ausgewertet und der Gesamtwert der korrekten Antworten ermittelt. Mithilfe von Normtabellen wird neben einem Prozentrangband ebenfalls ein T-Wert ermittelt. Die Abstände auf einer T-Wert-Skala sind intervallskaliert, was die erbrachten Leistungen besser vergleichbar macht. Auch ermöglicht der Test die Zuordnung zu einer Kompetenzstufe von 0–2 (Souvignier et al., 2008).

Zur statistischen Auswertung wird der McNemar-Test verwendet. Dieser dient der Untersuchung einer Stichprobe zu zwei Zeitpunkten auf ein Alternativmerkmal (Bortz & Lienert, 2008). Es wird getestet, ob die Unterschiede in Vor- und Nachtestung bezüglich der korrekten, beziehungsweise falschen Beantwortung der Fragen signifikant sind. Auf Grundlage der Ergebnisse der Evaluationsstudie des Programmes ist von einer Verbesserung auszugehen, weshalb ein einseitiger McNemar-Test durchgeführt wird (Lenhard et al., 2012).

Der entsprechende p-Wert wird mithilfe der Website <http://vassars-tats.net/propcorr.html> berechnet, die die Durchführung des McNemars-Tests mittels einer Vierfeldertafel ermöglicht (T. Günther & Fimm, im Druck; Lowry, 2019). Wie in Tabelle 3 zu erkennen, beantwortet D. im Vor- und Nachtest 14 Fragen richtig und 21 falsch. Eine Frage wird im Vortest falsch und im Nachtest richtig beantwortet. Keine Frage ist im Vortest richtig, aber im Nachtest falsch.

*Tabelle 3* Vierfeldertafel (eigene Darstellung)

		Nachtest		Summe
		richtig	falsch	
Vortest	richtig	14	0	14
	falsch	1	21	22
Summe		15	21	36

Die zu überprüfenden statistischen Hypothesen lauten:

Nullhypothese: Es kommt zu keiner signifikanten Verbesserung in Bezug auf das Textverständnis vom Vor- zum Nachtest.

Alternativhypothesen: Es kommt zu einer signifikanten Verbesserung in Bezug auf das Textverständnis vom Vor- zum Nachtest.

#### SLRT-II (Moll & Landerl, 2010)

Der SLRT-II dient der Einschätzung von Teilkomponenten des Lesens und Schreibens. Da das Schreiben bereits im Vorfeld mittels der HSP überprüft wurde und eine Intervention mit dem Schwerpunkt Lesen folgt, wird nur der Lesetest durchgeführt. Der Test für Sechstklässler wurde anhand einer Stichprobe von 156 Schülern normiert und zeigt bezüglich der Validität eine Korrelation mit anderen Lesetests im Bereich von 0.69 bis 0.92 (Moll & Landerl, 2010).

Es wird sowohl die direkte Route durch das Lesen realer Wörter, als auch die indirekte Route durch das Lesen von Pseudowörtern überprüft. In einem festgelegten Zeitraum von einer Minute liest der Schüler Wörter einer Wortliste, die nach aufsteigender Schwierigkeit sortiert sind, laut vor. Die Anzahl der insgesamt gelesenen sowie der falsch gelesenen Wörter wird erfasst. Das gleiche Prozedere erfolgt im Anschluss mit einer Liste von Pseudowörtern (Moll & Landerl, 2010).

Mit dem Test wird die Lesegeschwindigkeit / Leseflüssigkeit erfasst. Diese gilt als wichtiger Bestandteil des Lesens, da vertraute, aber auch unbekannte Wörter mit bekannten Graphemsequenzen so automatisch verarbeitet werden können (Costard, 2011). Die Leseflüssigkeit spielt zudem eine wichtige Rolle für das Textverstehen (Moll & Landerl, 2010). Wie bereits unter 1.1.1 erläutert, wird bei einem automatischen und unterbewussten Ablauf des Leseprozesses weniger Verarbeitungskapazität benötigt, die in der Folge verstärkt für weiterführende Prozesse wie die Textverarbeitung genutzt werden kann (Costard, 2011). Bei der zur Evaluation des Programmes durchgeführten Studie zeigten die Teilnehmer der *conText*-Gruppe in diesem Bereich eine signifikante Verbesserung und waren sowohl der unbehandelten Kontrollgruppe, als auch der Alternativgruppe überlegen (Lenhard et al., 2012). Es kann demnach auch bei dieser Studie vermutet werden, dass die Leseflüssigkeit sich durch die Teilnahme am Programm verbessert.

Der Test wird jeweils am Stundenbeginn durchgeführt. Die Testdauer beträgt inklusive der Instruktionen fünf Minuten. Wie von den Autoren empfohlen, wird der Test mithilfe eines Aufnahmegeräts aufgezeichnet und im Nachhinein zur Kontrolle

erneut angehört. Die Gesamtwortzahl exklusive Fehlern und Auslassungen ergibt einen Rohwert, anhand dessen aus der Normtabelle des Handbuches das entsprechende Prozentrangband abgelesen wird. Dies ermöglicht den Vergleich mit den Leistungen anderer Schüler des gleichen Alters und zeigt in Prozent an, wie viele Personen der Stichprobe weniger Items als der getestete Schüler gelesen haben (Moll & Landerl, 2010).

Da der Test so konstruiert wurde, dass auch unauffällig lesende Erwachsene in einer Minute selten bis zum letzten Wort gelangen, gibt es keinen Bezugsrahmen und der McNemar-Test kann nicht durchgeführt werden (Moll & Landerl, 2010; Weiß, 2013). Stattdessen wird berechnet, wie groß der Unterschied zwischen den Ergebnissen des Vor- und Nachtests sein muss, damit er nicht allein durch einen Messfehler erklärt werden kann (Schmidt-Atzert, Amelang & Fydrich, 2012). Dieses Maß, genannt kritische Differenz (KD), wird mit folgender Formel berechnet (T. Günther & Fimm, im Druck):

$$KD = Z * SD * \sqrt{2 * (1 - Rel)}$$

Da sich die Werte der Standardabweichung (SD) und des Reliabilitätswertes (REL) der A und B Version kaum unterscheiden, wird die Rechnung nur mit den Werten der A-Form durchgeführt (Moll & Landerl, 2010). Auf Grundlage des Wertes für die Standardabweichung ( $SD = 17.55$ ) und des Reliabilitätswertes ( $Rel = 0.93$ ) aus dem Handbuch ergibt sich unter Festlegung eines Konfidenzintervalls von 95 % ( $\pm Z = 1.96$ ), welches in der klinischen Forschung als üblich gilt, folgende Gleichung für das Wortlesen (Bortz & Lienert, 2008; T. Günther & Fimm, im Druck):

$$KD_{\text{Wortlesen}} = 1,96 * 17,55 * \sqrt{2 * (1 - 0.93)} = 12.87 \pm 13 \text{ Wörtern}$$

Für das Pseudowortlesen ( $SD = 14.48$ ,  $Rel = 0.95$ ,  $Z = 1.96$ ) lautet sie entsprechend:

$$KD_{\text{Pseudowortlesen}} = 1,96 * 14.48 * \sqrt{2 * (1 - 0.95)} = 8.97 \pm 9 \text{ Wörtern}$$

D. müsste demnach im Nachtest beim Wortlesen 13 Wörter und beim Pseudowortlesen 9 Wörter mehr als im Vortest lesen, damit man von einer klinisch relevanten Verbesserung sprechen kann (T. Günther & Fimm, im Druck).

### Programminterne Dokumentation

Da bei einem kurzen Interventionszeitraum nicht mit großen Effektgrößen gerechnet werden kann, wird in Betracht gezogen, dass die eventuell sehr kleinen Veränderungen nicht bei den Testungen sichtbar werden (Pospeschill & Siegel,

2018). Daher werden zusätzlich durch das Programm aufgezeigte Rückmeldungen dokumentiert und auf Veränderungen im Verlauf analysiert.

Das Programm *conText* gibt Aufschluss über Textlänge, Redundanz und Relevanz der geschriebenen Zusammenfassungen und zeigt eine Gesamtbewertung unter Einbeziehung dieser Aspekte an. Eine höhere Punktzahl im Bereich der Redundanz und Relevanz sowie der Gesamtbewertung spricht für eine höhere Qualität der Zusammenfassung (Lenhard et al., 2013). Kommt es im Verlauf der Teilnahme am Programm zu einer Verbesserung des Textverständnisses, lässt sich annehmen, dass sich dies in der Qualität der Zusammenfassungen und somit in dieser Rubrik widerspiegeln würde. Da das Programm den impliziten Erwerb von Lesestrategien zum Ziel hat, ist zu erwarten, dass der Schüler den steigenden Schwierigkeitsanforderungen gerecht wird und die Qualität seiner Zusammenfassungen in Bezug auf die Gesamtbewertung und die Bewertung im Bereich Redundanz / Relevanz nicht zurückgeht.

Wie unter 1.3 erläutert, bietet das Programm außerdem die Möglichkeit einer Feedbackanfrage. Die Beobachtung der Verwendungshäufigkeit der Satzanalysefunktion lässt Aufschluss darüber zu, ob sich der Reflexions- und Überarbeitungsprozess, in dem der Proband sich während des Schreibens der Zusammenfassung befindet, verändert.

Die Beschreibung hierüber erfolgt rein deskriptiv. Die Texte unterscheiden sich bezüglich des Schwierigkeitsgrades und der Komplexität, weshalb die dokumentierten Werte nicht absolut verglichen werden können.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Ergebnisse im Prä- und Posttest

##### FLVT

Tabelle 4 Ergebnisse FLVT 5–6 (nach Normwerten von Souvignier et al., 2013)

Ergebnisse FLVT	Vortest (Form A)	Nachtest (Form B)
Anzahl korrekter Antworten - narrativer Text	12	11
Anzahl korrekter Antworten - Sachtext	2	4
Rohwert (Anzahl korrekter Antworten insgesamt)	14	15
T-Wert	38,6	41,1
Prozentrang	14	20
Prozentrangband (95%-Konfidenzintervall)	9 - 18	15 - 25
Kompetenzstufe (0-2)	0	1

Anmerkung. Pro Text konnten maximal 18 Punkte erreicht werden. Die Normwerte beziehen sich auf Schüler der 6. Klasse, Real- /Gesamtschule.

Wie in Tabelle 4 erkennbar, beantwortet D. beim narrativen Text im Vortest 12 und im Nachtest 11 Fragen korrekt. Bei den Fragen zum Sachtext werden vor der Intervention zwei Fragen richtig beantwortet, nach der Therapie erreicht er vier Punkte. Dies ergibt die Rohwerte 14 im Vor- und 15 im Nachtest. Der entsprechende T-Wert im Prätest ist 38,6, im Nachtest liegt dieser bei 41,1. Die Werte befinden sich somit knapp unter-, beziehungsweise oberhalb von 40, was auf der T-Wert-Skala die Leistungen in unterdurchschnittlich ( $< 40$ ) und durchschnittlich (40–60) einteilt. Der Prozentrangwert vor der Intervention liegt bei 14 und befindet sich im Prozentrangband 9–18. Nach der Intervention wird ein Prozentrang von 20 erreicht, was bei einem 95 %-Konfidenzintervall dem Bereich 15–25 entspricht. In beiden Testungen schneidet D. im Teil des narrativen Textes besser als beim Sachtext ab.

D.s Leistung im Vortest wird laut Stufentabelle im Handbuch der Kompetenzstufe 0 zugeordnet. Die Leistungen im Posttest entsprechen laut Rohwert der Kompetenzstufe 1. Der Schüler ist demnach in der Lage, eine oder mehrere explizit angegebene Informationen im Text aufzufinden sowie Schlussfolgerungen aus einer Textpassage zu ziehen (Lenhard et al., 2012).

Der McNemar-Test ergibt einen Wert von  $p = 0.5$ . (Lowry, 2019). Das Ergebnis ist nicht statistisch signifikant, da der Wert nicht unterhalb des p-Wertes der gängigen Irrtumswahrscheinlichkeit von  $\alpha = 0.05$  liegt ( $0.5 > 0.05$ ) (T. Günther & Fimm, im Druck). Die Alternativhypothese wird demnach verworfen und die Nullhypothese bleibt bestehen (Pospeschill & Siegel, 2018).

## SLRT

*Table 5 Ergebnisse SLRT-II Wortlesen (nach Normwerten von Moll & Landerl, 2010)*

Wortlesen	Vortest (Form A)	Nachtest (Form B)
Items gesamt	55	60
Fehler	1	3
Auslassungen	0	0
Fehlerprozentwert	1,82	5
Anzahl richtig	54	57
Prozentrang Anzahl richtig	3-5 <sup>1</sup>	6-8 <sup>2</sup>

*Anmerkungen.* <sup>1</sup> Vertrauensintervall  $\pm 7,57$  <sup>2</sup> Vertrauensintervall  $\pm 7,64$

Bei der Überprüfung der direkten Route (Wortlesen) liest D. im Prätest 55 Items, wobei er bei einem Wort einen Fehler macht. Im Posttest gelangt er in einer Minute bis zum einschließlich 60. Wort und macht dabei drei Fehler. In keiner der beiden Testungen wird ein Wort ausgelassen, woraus sich eine Gesamtzahl richtiger Items von 54 im Prä- und 57 im Posttest ergibt. Entsprechend der Normtabelle des Modulhandbuches erreicht D. im Vortest einen Prozentrang von 3–5, während er im Nachtest im Bereich 6–8 liegt. Der Fehlerprozentwert, welcher das Verhältnis zwischen der Anzahl gelesener Wörter und der Fehleranzahl darstellt, liegt in der ersten Testung bei 1,82 % und bei der zweiten bei 5 %.

*Table 6 Ergebnisse SLRT-II Pseudowortlesen (nach Normwerten von Moll & Landerl, 2010)*

Pseudowortlesen	Vortest (Form A)	Nachtest (Form B)
Items gesamt	33	33
Fehler	1	2
Auslassungen	0	0
Fehlerprozentwert	3,03	6,06
Anzahl richtig	32	31
Prozentrang Anzahl richtig	8-9 <sup>3</sup>	7-10 <sup>4</sup>

*Anmerkungen.* <sup>3</sup> Vertrauensintervall  $\pm 6,81$  <sup>4</sup> Vertrauensintervall  $\pm 6,41$ .

Im Bereich der indirekten Route (Pseudowortlesen) erreicht D. zum ersten Zeitpunkt einen Wert von 32 richtigen Items, im Nachtest liest er 31 Items korrekt. Im Vortest werden insgesamt 33 Wörter gelesen, wobei er bei einem Wort einen Fehler macht. Im Posttest liest D. ebenfalls 33 Items und macht zwei Fehler. Es wird kein Wort ausgelassen. Hieraus ergibt sich ein Fehlerprozentwert von 3,03 % im Vor- und 6,06 % im Nachtest. Die erreichten Werte entsprechen einem Prozent-

rang von 8–9 % im Prä- und 7–10 % im Nachtest. Die Rohwerte beider Überprüfungen im Vor- und Nachtest werden in der Abbildung 5 zur Veranschaulichung bildlich dargestellt.

D. liest beim Wortlesen im Nachtest drei Wörter mehr als im Vortest, was unterhalb des errechneten Wertes der kritischen Differenz liegt ( $KD \hat{=} 13 \text{ Wörtern} > 3$ ). Beim Pseudowortlesen erreicht D. einen geringeren Wert als im Prätest.

Addiert man den Rohwert des Vortests zu der unter 2.4 errechneten kritischen Differenz erhält man als Mindestwert für eine klinisch relevante Verbesserung beim Wortlesen 67 ( $54 \text{ Wörter im Vortest} + 13 \text{ Wörter für } KD = 67 \text{ Wörter}$ ) und beim Pseudowortlesen 41 ( $32 \text{ Wörter im Vortest} + 9 \text{ Wörter für } KD = 41 \text{ Wörter}$ ). Diese Werte hätte D. im Posttest erreichen müssen, um von einer klinisch relevanten Verbesserung sprechen zu können. Sie sind ebenfalls in Abbildung 5 verzeichnet.

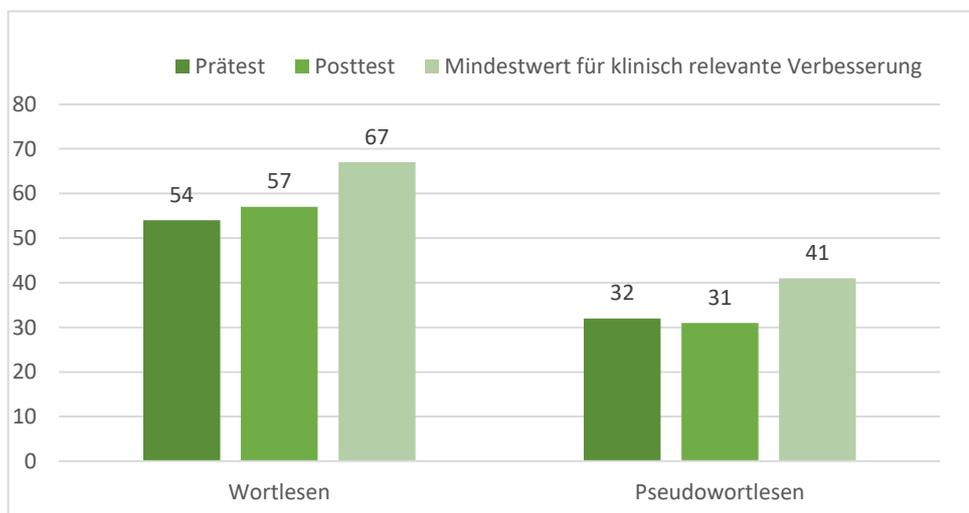


Abbildung 5 Rohwerte im SLRT-II im Prä- und Posttest im Vergleich zum Mindestwert für ein klinisch relevantes Ergebnis (eigene Darstellung)

Anmerkung. Der Mindestwert für eine klinisch relevante Verbesserung wurde mittels der kritischen Differenz von 13 (Wortlesen) und 9 (Pseudowortlesen) errechnet.

### 3.2. Programminterne Dokumentation

*Tabelle 7 Programminterne Dokumentation (nach Werten von Lenhard et al., 2013)*

Text	Textname	Zeit in Minuten	Anfragen Satzanalysefunktion	Redundanz/Relevanz in Prozent	Gesamtbewertung in Prozent
1	Die blaue Holzbiene	40	2	100	82,39
2	Das unglaubliche Leben der Honigbiene	100	2	90,75	74,75
3	Igel	75	2	100	89,11
4	Kelpwald ein Wald unter dem Meer	105	2	92,4	76,12

D. bearbeitet in dem Interventionszeitraum von acht 45-minütigen Therapieeinheiten vier Texte, die sich bezüglich der in 2.4 erläuterten Merkmale unterscheiden. Neben den drei Kriterien, die in die Analyse einfließen, wird außerdem der Parameter *Zeit* dokumentiert. Dies dient lediglich der Übersichtlichkeit und wird aufgrund der unterschiedlichen Textlängen nicht mit in die Analyse aufgenommen.

Die Anzahl der angeforderten Satzanalysen ändert sich im Verlauf nicht, sie wird bei jedem Text zweimal verwendet. Bei dem ersten und dem dritten Text erreicht D. in Bezug auf die Bewertung der Redundanz und Relevanz mit 100 den maximalen Punktwert. Beim zweiten Text beträgt der Wert 90.75, beim letzten 92.4. Die höchste Gesamtbewertung erreicht D. bei der Zusammenfassung des dritten Textes, diese beträgt 89.11. Es folgt der erste Text mit 82.39. Der vierte Text mit der Bewertung 76.12 und der zweite Text mit der Punktzahl 74.75 schnitten am schlechtesten ab.

## 4. Diskussion

### 4.1. Ergebniszusammenfassung und Bewertung

Das Hauptziel dieser Studie war es herauszufinden, ob es bei dem 13-jährigen Schüler D. nach der Intervention mit dem Programm *conText* über acht Therapieeinheiten zu einer Verbesserung in den Bereichen Textverständnis und Leseflüssigkeit kommt und ob Veränderungen im Rahmen der programminternen Dokumentation stattfinden. Die in der Einleitung formulierten Arbeitshypothesen werden im Folgenden in Bezug auf die Ergebnisse analysiert.

Die erste Hypothese wird verworfen. Es kommt zu keiner signifikanten Verbesserung des Textverständnisses. Rein klinisch betrachtet lässt sich feststellen, dass D. sich um eine Kompetenzstufe steigerte und vorher im auffälligen Bereich lag (*T-Wert* < 40, *Prozentrang* < 16) und sich jetzt im unauffälligen Bereich befindet (*T-Wert* > 40, *Prozentrang* > 16). Jedoch muss diese Veränderung relativ gesehen werden, da die Werte sehr knapp unter, beziehungsweise über den Grenzen 40 (*T-Wert*) und 16 (*Prozentrang*) liegen. Weiterhin ist auffällig, dass D. bei beiden Testdurchläufen beim narrativen Text deutlich besser als beim Sachtext abschnitt. Für einen schwachen Leser wie ihn war ein hohes Maß an Konzentration erforderlich, sich 40 Minuten lang mit zwei Texten zu beschäftigen. Möglicherweise ist die schwächere Leistung im Sachtext damit zu erklären, dass dieser, wie im Handbuch beschrieben, als zweites bearbeitet wurde und D.s Aufmerksamkeit bereits nachgelassen hatte. Dies stellt eine Schwäche im Testaufbau dar. Bei weiteren Testungen sollten die Texte vertauscht oder auf zwei Stunden verteilt durchgeführt werden.

Auch die zweite Hypothese konnte nicht bestätigt werden. D.s Leseflüssigkeit hat sich nicht klinisch relevant verbessert. Bei der Überprüfung der indirekten Route mit dem SLRT-II erreichte D. sogar einen schlechteren Rohwert im Nach-, als im Vortest, wenngleich der Prozentrang sich steigerte. Beim Wortlesen stieg der Rohwert zwar um drei an, es herrscht jedoch eine hohe Diskrepanz zwischen diesem Wert und der errechneten kritischen Differenz von 13 Wörtern. Wie zuvor beschrieben korrelieren Leseverständnis und Leseflüssigkeit miteinander (Moll & Landerl, 2010). Bei einem Leser mit Lese-Rechtschreibstörung kann jedoch nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass ein Erwerb basaler Fähigkeiten wie der Leseflüssigkeit auf implizitem Wege möglich ist. Zwar kam es bei der Evaluationsstudie des Programmes zu einer signifikanten Verbesserung im Bereich der Leseflüssigkeit, jedoch wurde nicht speziell auf Kinder mit LRS eingegangen.

Dass es in dieser Studie zu keinen signifikanten Veränderungen kam, könnte auch daran liegen, dass der Interventionszeitraum mit acht Therapieeinheiten sehr kurz war. In der Evaluationsstudie von Lenhard et al. (2012) war der zeitliche Rahmen mit 20 Unterrichtseinheiten mehr als doppelt so lang. Weiterhin ist zu beachten, dass die statistische Signifikanz mit der Stichprobengröße zusammenhängt (Bortz & Lienert, 2008). In einer Studie mit nur einem Probanden muss eine große Veränderung festgestellt werden, damit man mit Sicherheit davon ausgehen kann, dass es sich nicht nur um ein Zufallsergebnis handelt. Ein fehlender Nachweis bedeutet demnach nicht automatisch, dass eine Therapie unwirksam ist (Beushausen & Grötzbach, 2011).

Auch die Hypothesen 3 und 4 konnten nicht bestätigt werden. Die Gesamtpunktzahl und auch die Punktzahl im Bereich Redundanz und Relevanz nahm von Text 1 zu Text 2 und von Text 3 zu Text 4 ab. Jedoch ist zu beachten, dass die Schwierigkeit des ersten Textes (*leicht*) sich von der der anderen drei Texte (*mittel*) unterscheidet. Auch der Lesbarkeitsindex ist lediglich bei Text 2 und Text 3 identisch. D. wurde demnach mit steigenden Anforderungen konfrontiert, was den Abfall der Leistung erklären könnte. Lediglich zwischen Text 2 und 3, die als einzige in Bezug auf Schwierigkeit und LIX vergleichbar sind, steigerte sich D. in beiden Beobachtungsbereichen. Dass D. den steigenden Anforderungen nicht mit einer konstanten Leistung begegnen konnte, könnte daran liegen, dass die Komplexitätssteigerung zu schnell erfolgte. Es ist auch zu berücksichtigen, dass D.s Ergebnisse in beiden Bereichen bei jedem der vier Texte von dem Programm als *gut* eingeschätzt wurden, was der besten Bewertung entspricht (Lenhard et al., 2013). Eine programminterne Steigerung hätte folglich auf einem hohen Niveau erfolgen müssen. Die Analyse von vier Texten mit drei Komplexitätsgraden reicht nicht aus, um eine allgemeingültige Aussage zu treffen. Die Steigerung der Leistung bei den zwei vergleichbaren Texten lässt jedoch die Vermutung zu, dass es zu einer Entwicklung D.s kam. Notwendig wäre hier die Analyse mehrerer Texte gleicher Komplexität.

Die 5. Hypothese konnte bestätigt werden. D. griff bei jedem Text zweimal auf die Satzanalysefunktion zurück. Das erhaltene Feedback konnte von ihm gut umgesetzt werden und es gelang ihm schnell, die Qualität seiner Zusammenfassungen zu verbessern. Es lässt sich annehmen, dass es zu der gewünschten Reflexion kam, was wiederum ein Zeichen für den Anstoß eines impliziten Lernprozesses sein könnte.

Neben den konkret messbaren, quantitativen Veränderungen sind auch qualitative Aspekte in der Logopädie relevant (Borgetto, Spitzer & Pflingsten, 2016). Auch wenn sich in dem festgelegten Zeitraum keine signifikanten Verbesserungen zeigten, hat sich D.s Einstellung verändert. Er hat wieder Spaß an der Schriftsprache gefunden, da er das Üben weniger mit Diktaten und Klassenarbeiten assoziiert und begonnen, einen eigenen Fantasyroman zu schreiben. Auch seine Eltern melden zurück, dass er Schriftsprache gegenüber deutlich positiver eingestellt sei. Besonders Kinder mit LRS sind häufig hohen Leistungsanforderungen ausgesetzt, denen sie in ihren eigenen Augen nicht gerecht werden können. So zeigten Knivsberg und Andreassen (2008) in einer Studie, dass Kinder mit LRS häufiger unter emotionalen Problemen leiden als normallesende Kinder. Die Angst vor Misserfolgen führt dabei in vielen Fällen zum Vermeiden von Lesen und Schreiben (Naegele, 2017). Die ICF schreibt den Vorstellungen und Wünschen des Patienten eine hohe Relevanz zu und auch das Prinzip der Evidenzbasierten Praxis nennt die Sozialevidenz als eine der drei Grundsäulen einer erfolgreichen Therapie (Beushausen, 2016; Schuntermann, 2018). Auch Schulte-Körne und Galuschka (2019) sind der Meinung, dass eine hohe Motivation die Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches Lernen sei. Unter Beachtung dieser emotionalen Aspekte könnte die Intervention mit dem tutoriellen Programm langfristig also dennoch relevant für die Entwicklung D.s sein.

#### **4.2. Relevanz und Einordnung**

Medien nehmen in Bezug auf die Schriftsprache eine immer größer werdende Rolle ein. So ist das Lesen in der Schule und auch im Alltag nicht länger auf gedruckte Texte beschränkt, sondern kann auch in digitaler Form erfolgen (Berkeley, Kurz, Boykin & Evmenova, 2015). Auf nationaler Ebene zeigte die KIM-Studie, dass ein Drittel der Schüler mindestens einmal pro Woche Texte am Computer oder einem anderen digitalen Gerät schreibt (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2019). International wurde in einer Metaanalyse mit dem Thema digitale Textverständnisförderung von Berkeley et al. (2015) festgehalten, dass das Üben in digitaler Form Schülern neue Möglichkeiten zur Interaktion mit den Texten bietet, was Chancen für ein verbessertes Leseverständnis darstellt. Wichtig ist es hierbei, dass der Papiertext nicht unverändert in ein digitales Medium übertragen wird, sondern die Ressourcen digitaler Medien genutzt werden (Berkeley et al., 2015). Dies ist bei der LSA der Fall. Auch Wouters, van Nimwegen, van

Oostendorp und van der Spek (2013) fanden in ihrer Metaanalyse Hinweise darauf, dass multimodale Umgebungen wie Computerspiele einen positiven Einfluss auf die Sprache haben. Dieses Prinzip nutzt auch *conText*, in dem der Schüler eine direkte Rückmeldung zu der Qualität seiner Zusammenfassung im digitalen Lernsetting erhält. Horne (2017) konnten in ihrer Studie mit 38 Probanden eine signifikante Verbesserung der Lesegenauigkeit und des Leseverständnisses nach einer computerbasierten Leseförderung feststellen.

Die Durchführung eines Programmes, das am Textverständnis ansetzt, steht hingegen im Widerspruch zu Expertenempfehlungen. Bei der vorhandenen Leitlinie zum Thema Lese-Rechtschreibstörungen handelt es sich um eine S3-Leitlinie (DGKJP, 2015). Diese entspricht höchsten wissenschaftlichen Ansprüchen und gilt als wichtiges Hilfsmittel bei der Entscheidungsfindung (Beushausen & Grötzbach, 2011). Wie bereits beschrieben, empfiehlt die Leitlinie eine alleinige Arbeit am Textverständnis nicht und rät stattdessen zu einer symptomorientierten Intervention (DGKJP, 2015). Laut Beushausen und Grötzbach (2011) kann mit Begründung von einer Leitlinie abgewichen werden. Die Empfehlung bezüglich des Textverständnisses basiert auf zwei Studien, die über zehn Jahre alt sind (DGKJP, 2015; Lovett et al., 1989; Lovett et al., 1996). Auch Galuschka et al. (2014), auf deren Metaanalyse sich die Leitlinie bezieht, geben an, dass ihre Erkenntnisse zur textverständnisbasierten Therapie aufgrund der geringen Evidenzlage nicht unreflektiert betrachtet werden sollten und dringend weiterer Forschungsbedarf besteht.

Es liegen Studien vor, die positive Effekte von Leseverständnisinterventionen aufzeigen konnten, die aufgrund einer hohen Heterogenität in der Stichprobe aber nicht in die Leitlinienempfehlung aufgenommen wurden (DGKJP, 2015). So zeigten Antoniou und Souvignier (2007) positive Langzeiteffekte eines Lesestrategie-trainings zur Verbesserung des Textverständnisses. Auch Schwab und Gasteiger-Klicpera (2014) evaluierten ein Programm, das mit unterrichtsrelevanten Lesetexten arbeitet und stellte Verbesserungen in den Bereichen Leseflüssigkeit und Leseverständnis fest, wenngleich sie nur in Bezug auf das Wortverständnis signifikant waren. Schulte-Körne und Galuschka (2019) stellen die Vermutung auf, dass textbasierte Therapiemethoden, die positive Effekte bei heterogenen Gruppen verursachen, auch einen positiven Einfluss auf Kinder mit LRS haben. Aktuell werden weitere Ansätze zur Verbesserung des Textverständnisses untersucht. Beispiels-

weise konnte Wood, Moxley, Tighe und Wagner (2018) in einer Metaanalyse Hinweise darauf finden, dass es positive Effekte hat, wenn der Text gehört und parallel mitgelesen wird.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Auswahl an evidenzbasierten Therapiekonzepten, die sich auch für Kinder der Sekundarstufe II eignen, sehr beschränkt ist (Galuschka & Schulte-Körne, 2015). Barth, Vaughn und McCulley (2015) empfehlen bei älteren Kindern eine Schwerpunktsetzung auf dem Aufbau von Wort- und Weltwissen. Es sei wichtig, dass der Leser Schlussfolgerungen innerhalb des Textes, aber auch im Hinblick auf sein Kontextwissen ziehe, wobei die Formulierung von Leitgedanken und Zusammenfassungen hilfreich sei (Barth et al., 2015). Diese Empfehlung steht im Einklang mit dem Grundprinzip von *conText*. Das Programm wurde speziell für Schüler der Sekundarstufe I und II entwickelt, was sich in Aufmachung und Design bemerkbar macht. Es lässt sich vermuten, dass sich dies ebenfalls positiv auf die Motivation D.s, beziehungsweise allgemein auf die älterer Kinder auswirkt.

### **4.3. Limitationen**

Sowohl beim Studiendesign als auch bei dem Programm selbst wurden Limitationen festgestellt.

Bei *conText* handelt es sich um ein tutorielles Programm, das von den zuvor beschriebenen Vorteilen der Computerbasierung profitiert. Doch der Einsatz neuer Medien im Bildungsbereich birgt auch Nachteile, die aktuell zu intensiven Diskussionen führen (Jung et al., 2016). D. führte das Programm während der Therapie eigenständig durch und stellte kaum Fragen an die Therapeutin. Da die Rückmeldung vom Computer erfolgt, ist die Anwesenheit des Therapeuten, gemessen an der seltenen Anzahl seiner Eingriffe, kaum notwendig. Andererseits können die individuellen sozialen und kommunikativen Fähigkeiten des Therapeuten die Therapie laut Beushausen und Grötzbach (2011) positiv beeinflussen. Kommt ein Patient nicht weiter und baut zunehmend Frustration auf, kann der Therapeut individuelle Hilfestellungen geben und die Schwierigkeit der Aufgabe gegebenenfalls anpassen. Der Computer kann bei *conText* zwar ein Feedback mittels LSA liefern, emotionale und zwischenmenschliche Aspekte bleiben jedoch unberücksichtigt. Auch weisen die Entwickler des Programmes darauf hin, dass die LSA hauptsächlich auf der Ebene der Semantik arbeitet und syntaktische Gegebenheiten kaum Berücksichtigung finden. So werden Funktionswörter aufgrund ihres nicht vorhan-

denen semantischen Gehalts nicht in die Analyse aufgenommen, obwohl sie wesentlich zu der Zusammenfassung beitragen (Lenhard et al., 2013). Zusätzlich lässt sich die Hilfehierarchy nicht anpassen, was ein Therapeut im Idealfall immer tun würde. Schließlich lässt sich festhalten, dass ein Computer einen Menschen nicht ersetzen kann (Horne, 2017). Aus diesen Gründen wäre alternativ eine Kombination aus klassischer therapeutischer Intervention und häuslichem Üben mit *conText* denkbar. In regelmäßigen Abständen könnten gesammelte Zusammenfassungen in die Praxis mitgebracht und gemeinsam besprochen werden. Zu klären bleibt hierbei die Frage nach der Kostenübernahme, da eine Programm-CD für jeden einzelnen Patienten und nicht mehr nur einmal pro Therapeut benötigt werden würde.

Auch der Zeitaufwand, der bei *conText* für die Bearbeitung eines Textes aufgewendet werden muss, erweist sich im logopädischen Kontext als ungünstig. Die Autoren sehen die Bearbeitung eines Textes in einer Unterrichtseinheit und somit 45 Minuten vor (Lenhard et al., 2013). D. als eingeschränkter Leser, benötigt für eine Zusammenfassung, wie in Tabelle 7 ersichtlich wird, mehr Zeit. Dennoch musste nach einer dreiviertel Stunde die Bearbeitung des Textes abgebrochen und in der nächsten Einheit nach einer einwöchigen Pause fortgesetzt werden. Nach einer Woche waren die Inhalte nur noch wenig präsent, sodass D. sich erneut einarbeiten musste und wiederum mehr Zeit benötigte. Zudem empfehlen die Autoren, die Intervention durch weitere Förderansätze zu ergänzen. Dies wird auch bei D. als sinnvoll angesehen, jedoch stellt sich auch hier die Frage, wie dies bei einer 45-minütigen Therapie pro Woche möglich gemacht werden soll. Auch das spricht für eine Kombination aus Logopädie und häuslichem Üben mit *conText*.

Programmintern fielen bei der Verwendung ebenfalls Einschränkungen auf. Zwar verfügt *conText* über eine Hilfefunktion in Form der Satzanalyse, das Feedback hierbei ist jedoch wenig differenziert. Weder im Handbuch noch im Programm selbst ist aufgelistet, welche Rückmeldungen zur Verfügung stehen. Dies macht es schwer, die Schwerpunkte der Bewertung von außen nachzuvollziehen. Auch die Rubriken *Doppeltes*, *Unwichtiges* und *Gesamtbewertung* sind wenig transparent und umfassen lediglich einen Punktwert ohne Erläuterungen.

Inhaltlich fielen bei der Bewertung ebenfalls Defizite auf. Als D. drei von vier Unterkapitel eines Textes zusammengefasst hatte, zeigte das Programm bereits die Gesamtbewertung *gut* an, obwohl die inhaltlichen Aspekte des letzten Textes noch komplett fehlten. Dies wirft die Frage auf, wie häufig Fehler durch das Raster

der LSA fallen und die eingeschätzte Bewertung nicht den tatsächlichen Tatsachen entspricht.

Aus in 2.3 genannten Gründen wurde der Bewertungsparameter *mittel* gewählt. Obwohl D. nachweislich Schwierigkeiten im Bereich des Lesens hat, ordnete das Programm seine Zusammenfassungen in vier von vier Fällen bereits bei der ersten Abgabe als *gut* ein, weshalb er direkt zum nächsten Text übergehen konnte. Zu einem Reflexionsprozess, in dem der Schüler sich wieder und wieder mit dem Inhalt des Textes auseinandersetzt und seine Zusammenfassung verbessert, kam es daher nur ansatzweise mittels der Satzanalyse. Für weitere Untersuchungen wäre die Auswahl des Bewertungsparameters *schwer* zu empfehlen, was hier aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit innerhalb der acht Beobachtungsstunden nicht getan wurde.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass es sich bei *conText* um ein Programm handelt, das aufgrund des hohen motivationalen Faktors viele Chancen bietet, sich aus genannten Gründen aber nur bedingt als alleiniges Therapiekonzept für den logopädischen Kontext eignet.

Auch bezüglich des Studiendesigns sind Limitationen zu nennen. Eine Einzelstudie birgt die bereits erläuterten Vorteile, aufgrund der geringen Probandenzahl sind die Ergebnisse jedoch nur schwer übertragbar (Siegmüller & Höppe, 2018). Hinzukommt, dass der Studienzeitraum mit acht Interventionseinheiten sehr kurz war. Galuschka et al. (2014) fanden in ihrer Metaanalyse heraus, dass mit einer höheren Effektgröße zu rechnen ist, wenn eine Therapie mindestens zwölf Wochen anhält.

## 5. Ausblick

Im Gesundheitswesen werden wissenschaftliche Nachweise und Begründungen immer mehr erwartet (Rausch, 2018). Die vorliegende Arbeit liefert relevante Erkenntnisse und Anhaltspunkte, die in folgenden Studien weiter erforscht werden sollten. Speziell der Aspekt der Computerbasierung wird aktuell intensiv diskutiert, was die Durchführung von Evaluationen in diesem Bereich vermuten lässt (Jung et al., 2016). Auch die weitere Untersuchung von textverständnisbasierten Therapieprogrammen steht noch aus (Galuschka & Schulte-Körne, 2015).

Wünschenswert wäre in Bezug auf das analysierte Textverständnisprogramm *conText* die Durchführung einer Studie über einen längeren Zeitraum, um einen möglichen direkten Therapieerfolg aufzuzeigen und das Programm auf Langzeiteffekte zu untersuchen. Auch wäre eine Studie mit einer größeren Stichprobe mit Kindern mit LRS notwendig, um die Ergebnisse verallgemeinern zu können. Interessant wäre hierbei auch die Analyse, ob das Programm bei Kindern, die keine Einschränkungen in den basalen Lesefertigkeiten, sondern ausschließlich auf Ebene des Textverständnisses zeigen, größere Effekte zeigen würde.

## Literaturverzeichnis

- Antoniou, F. & Souvignier, E. (2007). Strategy Instruction in Reading Comprehension: An Intervention Study for Students with Learning Disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 5(1), 41–57.
- Barth, A. E., Vaughn, S. & McCulley, E. V. (2015). The effects of blended text-processing and linguistic comprehension interventions among struggling middle-school readers. *International Journal for Research in Learning Disabilities*, 2(2), 2–17.
- Beier, J. (2018). Zur Evidenzbasierung in der Logopädie. Überlegungen zum Verhältnis von formalen und inhaltlichen Aspekten logopädischer Forschung in Deutschland. *logoTHEMA*, 32(2), 12–18.
- Berkeley, S., Kurz, L., Boykin, A. & Evmenova, A. S. (2015). Improving Reading Comprehension Using Digital Text: A Meta-Analysis of Interventions. *International Journal for Research in Learning Disabilities*, 2(2), 18–43.
- Beushausen, U. (2013). Einführung in die evidenz-basierte Logopädie / Sprachtherapie. *SAL-Bulletin*, 147, 9–18.
- Beushausen, U. (2016). Evidenz-basiert arbeiten in der Sprachtherapie. *Sprachtherapie aktuell*, 3(1), 1–9.
- Beushausen, U. & Grötzbach, H. (2011). *Evidenzbasierte Sprachtherapie* (1. Auflage). München: Urban & Fischer Verlag.
- Borgetto, B., Spitzer, L. & Pfingsten, A. (2016). Die Forschungspyramide. Evidenz für die logopädische Praxis brauchbar machen. *Forum Logopädie*, 30(1), 24–28.
- Bortz, J. & Lienert, G. A. (2008). *Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung. Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben* (3., aktualisierte und bearbeitete Auflage). Berlin: Springer.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-540-75738-2>
- Bundesverband Legasthenie & Dyskalkulie e.V. (2019). *Aktueller Wissensstand Legasthenie*. Zugriff am 16.07.19. Verfügbar unter <https://www.bvl-legasthenie.de/legasthenie/wissenschaft.html>

- Costard, S. (2011). *Störungen der Schriftsprache. Modellgeleitete Diagnostik und Therapie* (2. Aufl.). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag KG.
- Deerwester, S., Dumais, S. T., Furnas, G. W., Landauer, T. K. & Harshman, R. (1990). Indexing by latent semantic analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(6), 391–407. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199009\)41:6<391::AID-ASI1>3.0.CO;2-9](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199009)41:6<391::AID-ASI1>3.0.CO;2-9)
- Deutsche Gesellschaft für Kinder und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e.V. (DGKJP), Hrsg.). (2015). *Diagnostik und Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Lese- und / oder Rechtschreibstörung. Evidenz- und konsensbasierte Leitlinie (S3); AWMF-Registernummer 028 -044*. Zugriff am 05.08.19. Verfügbar unter [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/028-044I\\_S3\\_Lese-Rechtschreibstörungen\\_Kinder\\_Jugendliche\\_2015-06.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-044I_S3_Lese-Rechtschreibstörungen_Kinder_Jugendliche_2015-06.pdf)
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. (2019). *Kapitel V Psychische und Verhaltensstörungen*. Zugriff am 01.09.19. Verfügbar unter <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2018/block-f80-f89.htm>
- Feierabend, S. (2013). Unstandardisiertes Lesen in der digitalen Welt nimmt zu. In J. Maas & S. Ehming (Hrsg.), *Zukunft des Lesens. Was bedeuten Generationswechsel, demografischer und technischer Wandel für das Lesen und den Lesebegriff? ; Ergebnisse einer Tagung der Stiftung Lesen* (S. 20–23). Mainz: Stiftung Lesen.
- Frith, U. (1986). A development Framework for Developmental Dyslexie. *Annals of Dyslexia*, 36(1), 69–83.
- Galuschka, K., Ise, E., Krick, K. & Schulte-Körne, G. (2014). Effectiveness of Treatment Approaches for Children and Adolescents with Reading Disabilities: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLOS ONE*, 9(2), e89900.
- Galuschka, K. & Schulte-Körne, G. (2015). Evidenzbasierte Interventionsansätze und forschungsbasierte Programme zur Förderung der Leseleistung bei Kindern und Jugendlichen mit Lesestörung – Ein systematischer Review. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18(3), 473–487. <https://doi.org/10.1007/s11618-015-0650-6>

- Günther, K. (1986). Ein Stufenmodell der Entwicklung kindlicher Lese -und Schreibstrategien. In H. Brügelmann (Hrsg.), *ABC und Schriftsprache. Rätsel für Kinder, Lehrer und Forscher*. Konstanz: Faude.
- Günther, T. & Fimm, B. (im Druck). Hat sich mein Patient wirklich verbessert?
- Günther, T. (2013). Evidenz-basierte Praxis oder Praxis-basierte Evidenz. *Forum Logopädie*, 27(1), 26–27.
- Harlaar, N., Spinath, F. M., Dale, P. S. & Plomin, R. (2005). Genetic influences on early word recognition abilities and disabilities: a study of 7-year-old twins. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 46(4), 373–384. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00358.x>
- Horne, J. K. (2017). Reading Comprehension: A Computerized Intervention with Primary-age Poor Readers. *Dyslexia (Chichester, England)*, 23(2), 119–140. <https://doi.org/10.1002/dys.1552>
- Ise, E., Engel, R. R. & Schulte-Körne, G. (2012). Was hilft bei der Lese-Recht-schreibstörung? *Kindheit und Entwicklung*, 21(2), 122–136. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000077>
- Jung, S., Huber, S., Heller, J., Grust, T., Möller, K. & Nuerk, H.-C. (2016). Die TUEbinger LernPlattform zum Erwerb numerischer und orthografischer Kompetenzen (TULPE). *Lernen und Lernstörungen*, 5(1), 7–15. <https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000112>
- Knivsberg, A.-M. & Andreassen, A. B. (2008). Behaviour, attention and cognition in severe dyslexia. *Nordic Journal of Psychiatry*, 62(1), 59–65. <https://doi.org/10.1080/08039480801970098>
- Kraft, I., Schreiber, J., Cafiero, R., Metere, R., Schaadt, G., Brauer, J. et al. (2016). Predicting early signs of dyslexia at a preliterate age by combining behavioral assessment with structural MRI. *NeuroImage*, 143, 378–386. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.09.004>
- Kulawiak, P. & Wilbert, J. (2018). Komplementäre Studiendesigns zur Evidenzba-sierung in der Bildungswissenschaft. In R. Haring & J. Siegmüller (Hrsg.), *Evi-*

*denzbasierte Praxis in den Gesundheitsberufen. Chancen und Herausforderungen für Forschung und Anwendung* (S. 17–32). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Lenhard, W., Baier, H., Endlich, D., Lenhard, A., Schneider, W. & Hoffmann, J. (2012). Computerunterstützte Leseverständnisförderung: Die Effekte automatisch generierter Rückmeldungen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 26(2), 135–148. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000066>

Lenhard, W., Baier, H., Lenhard, A., Hoffmann, J. & Schneider, W. (2013). *conText. Förderung des Leseverständnisses durch das Arbeiten mit Texten*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.

Lenhard, W. & Lenhard, A. (2016). „conText“ - Training des Leseverständnisses mithilfe semantischer Technologien. In Hasselhorn, M., Schneider, W. (Hrsg.), *Förderprogramme für Vor- und Grundschule* (S. 209–225). Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.

Lenhard, W., Lenhard, A. & Schneider, W. (2017). *ELFE II. Ein Leseverständnistest für Erst- bis Siebtklässler - Version II*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.

Lindberg, S. (2016). *Ursachen der Lese-Rechtschreibstörung*. In Mayer, A. (Hrsg.), *Lese-Rechtschreibstörungen (LRS)* (S. 53-66). München, Basel: Ernst Reinhardt Verlag.

Lovett, M. W., Borden, S. L., Warren-Chaplin, P. M., Lacerenza, L., DeLuca, T. & Giovinazzo, R. (1996). Text Comprehension Training for Disabled Readers: An Evaluation of Reciprocal Teaching and Text Analysis Training Programs. *BRAIN AND LANGUAGE*, 54, 447–480.

Lovett, M. W., Ransby, M. J., Hardwick, N., Johns, M. S. & Donaldson, S. A. (1989). Can dyslexia be treated? Treatment-specific and generalized treatment effects in dyslexic children's response to remediation. *BRAIN AND LANGUAGE*, 37, 90–121.

Lowry, R. (2019). Zugriff am 17.09.19. Verfügbar unter <http://vassars-tats.net/propcorr.html>

- Maisog, J. M., Einbinder, E. R., Flowers, D. L., Turkeltaub, P. E. & Eden, G. F. (2008). A meta-analysis of functional neuroimaging studies of dyslexia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1145, 237–259. <https://doi.org/10.1196/annals.1416.024>
- May, P. (2012). *HSP 1-10. Hamburger Schreib-Probe* (6., neu normierte Auflage). Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- Mayer, A. (2013). *Gezielte Förderung bei Lese- und Rechtschreibstörungen* (2., überarbeitete Auflage). München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Mayer, A. (2016). *Lese-Rechtschreibstörungen (LRS)*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- McGrath, L. M., Pennington, B. F., Shanahan, M. A., Santerre-Lemmon, L. E., Barnard, H. D., Willcutt, E. G. et al. (2011). A multiple deficit model of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: searching for shared cognitive deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 52(5), 547–557. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02346.x>
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2019). *KIM-Studie 2018. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. Zugriff am 16.07.19. Verfügbar unter [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie2018\\_Web.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie2018_Web.pdf)
- Mertz, M. (2018). Interventionsstudien mit nicht-therapierten Kontrollgruppen: verboten, erlaubt oder geboten? Eine Analyse aus forschungs- und medizin-ethischer Perspektive. In R. Haring & J. Siegmüller (Hrsg.), *Evidenzbasierte Praxis in den Gesundheitsberufen. Chancen und Herausforderungen für Forschung und Anwendung* (S. 87–106). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Moll, K. & Landerl, K. (2010). *SLRT II. Weiterentwicklung des Salzburger Lese- und Rechtschreibtests {SLRT}* (1. Auflage). Bern: Verlag Hans Huber.
- Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76(2), 165–178. <https://doi.org/10.1037/h0027366>
- Naegele, I. M. (2014). *Praxisbuch LRS. Hürden beim Schriftspracherwerb erkennen - vermeiden - überwinden*. Weinheim: Beltz.

- Naegele, I. M. (2017). *Schulerfolg trotz LRS. Wie Eltern helfen können : Unterstützung bei Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten - Legasthenie - Dyslexie* (1. Auflage). Weinheim: Beltz.
- OECD Programme for International Student Assessment [PISA]. (2018). *Lesekompetenz*. Zugriff am 05.08.19. Verfügbar unter <https://www.pisa.tum.de/kompetenzbereiche/lesekompetenz/>
- Pospeschill, M. & Siegel, R. (2018). *Methoden für die klinische Forschung und diagnostische Praxis. Ein Praxisbuch für die Datenauswertung kleiner Stichproben*. Berlin: Springer.
- Rausch, M. (2018). Zum Wissenschaftsverständnis in Logopädie und Sprachtherapie. In R. Haring & J. Siegmüller (Hrsg.), *Evidenzbasierte Praxis in den Gesundheitsberufen. Chancen und Herausforderungen für Forschung und Anwendung* (S. 2–16). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Reber, K. (2017). *Prävention von Lese- und Rechtschreibstörungen im Unterricht. Systematischer Schriftspracherwerb von Anfang an* (2. überarbeitete Auflage). München, Basel: Ernst Reinhardt Verlag.
- Reiss, K., Sälzer, C., Schiepe-Tiska, A. & Klieme, E. (2016). *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation*. Münster: Waxmann.
- Richlan, F., Kronbichler, M. & Wimmer, H. (2009). Functional abnormalities in the dyslexic brain: a quantitative meta-analysis of neuroimaging studies. *Human Brain Mapping, 30*(10), 3299–3308. <https://doi.org/10.1002/hbm.20752>
- Rückert, E. M., Kunze, S., Schillert, M. & Schulte-Körne, G. (2010). Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. *Kindheit und Entwicklung, 19*(2), 82–89. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000012>
- Scammacca, N. K., Roberts, G., Vaughn, S. & Stuebing, K. K. (2015). A Meta-Analysis of Interventions for Struggling Readers in Grades 4-12: 1980-2011. *Journal of Learning Disabilities, 48*(4), 369–390. <https://doi.org/10.1177/0022219413504995>
- Scerri, T. S. & Schulte-Körne, G. (2010). Genetics of developmental dyslexia. *European Child & Adolescent Psychiatry, 19*(3), 179–197. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0081-0>

- Schaffner, E. (2009). Determinanten des Leseverstehens. In W. Lenhard & W. Schneider (Hrsg.), *Diagnostik des Leseverständnisses* (S. 19–44). Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- Schmidt-Atzert, L., Amelang, M. & Fydrich, T. (2012). *Psychologische Diagnostik*. (5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Berlin: Springer.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-17001-0>
- Schnitzler, C. (2008). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb* (1. Auflage). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Schuchardt, K., Fischbach, A., Balke-Melcher, C. & Mähler, C. (2015). Die Komorbidität von Lernschwierigkeiten mit ADHS-Symptomen im Grundschulalter. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 43(3), 185–193. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000352>
- Schulte-Körne, G. & Galuschka, K. (2019). *Lese-/Rechtschreibstörung (LRS)* (Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie, 1. Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Schuntermann, M. F. (2018). *Einführung in die ICF. Grundkurs, Übungen, offene Fragen* (4. aktualisierte Auflage). Landsberg am Lech: ecomed MEDIZIN.
- Schwab, S. & Gasteiger-Klicpera, B. (2014). Förderung der Lesekompetenzen bei Kindern der zweiten Schulstufe – Evaluierung eines differenzierten Sprach- und Leseförderprogramms im Rahmen des Grundschulunterrichts. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 4(1), 63–79. <https://doi.org/10.1007/s35834-013-0082-4>
- Siegmüller, J. & Höpfe, L. (2018). Experimentelle Therapieforschung in den Gesundheitsberufen – Nahtstelle zwischen Theorie und Empirie. In R. Haring & J. Siegmüller (Hrsg.), *Evidenzbasierte Praxis in den Gesundheitsberufen. Chancen und Herausforderungen für Forschung und Anwendung* (S. 167–196). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Souvignier, E., Trenk-Hinterberger, I., Adam-Schwebe, S. & Gold, A. (2008). *FLVT 5-6. Frankfurter Leseverständnistest für 5. und 6. Klassen*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.

- Stadie, N. (2010). *Therapie bei Aphasie. Methoden, Material und Evaluation für Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie* (1. Aufl.). München.: Urban Fischer Verlag - Nachschlagewerke.
- Steinbrink, C. & Klatt, M. (2008). Phonological working memory in German children with poor reading and spelling abilities. *Dyslexia*, 14(4), 271–290.  
<https://doi.org/10.1002/dys.357>
- Van Dijk, T. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of Discourse Comprehension*. New York: Academic Press.
- Weinrich, M. & Zehner, H. (2011). *Phonetische und phonologische Störungen bei Kindern. Aussprachetherapie in Bewegung* (4. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-20028-1>
- Weiß, C. (2013). *Basiswissen Medizinische Statistik* (6. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Wilckens, S. (2018). *Lese-Rechtschreib-Störung und Bildungsbiografie. Die Bedeutung des schulischen Schriftspracherwerbs für die Identitätsentwicklung*. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-20483-9>
- Wood, S. G., Moxley, J. H., Tighe, E. L. & Wagner, R. K. (2018). Does Use of Text-to-Speech and Related Read-Aloud Tools Improve Reading Comprehension for Students With Reading Disabilities? A Meta-Analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 51(1), 73–84.  
<https://doi.org/10.1177/0022219416688170>
- Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H. & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249–265.  
<https://doi.org/10.1037/a0031311>