

Westfälische Wilhelms-Universität
Sommersemester 2019
Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik
Bachelorarbeit

Erstgutachter: Prof. Dr. Marco Thomas
Zweitgutachter: Prof. Dr. Stanislaw Schukajlow-Wasjutinski

**Zum Einsatz von Diagnostik und Förderung bei Rechenschwäche in
der Grundschule – eine kleine Umfrage in NRW**

**Use of Diagnostic Assessment and Support Strategies in Primary School in Case
of Difficulties in Arithmetic – a Small Survey in NRW**

Elodie Sophie Bulirsch

E-mail: elodie.bulirsch@uni-muenster.de

Bearbeitungszeitraum: 23.05.2019 bis 18.07.2019

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Rechenschwäche	3
2.1 Begriffsdefinition	4
2.2 Ursachen der Rechenschwäche	7
2.3 Komorbiditäten	8
3. Diagnostik von Rechenschwäche	9
3.1 Standardisierte Testverfahren	10
3.2 Testreihe Deutscher Mathematiktest (DEMAT)	11
3.3 Die Neuropsychologische Testbatterie für Zahlenverarbeitung und Rechnen bei Kindern – revidierte Fassung (ZAREKI-R)	12
3.4 Bielefelder Rechentest BIRTE	12
4. Förderung bei Rechenschwäche	13
4.1 Förderung im regulären Mathematikunterricht	14
4.1.1 Anschauungsmittel	14
4.1.2 Computergestütztes Lernen	15
4.2 Außerunterrichtliche Förderung	17
4.2.1 Förderstunden	17
4.2.2 Nachhilfe	18
5. Forschungsfrage	18
6. Methodischer Rahmen der Befragung	19
6.1 Befragungsmethode	19
6.2 Fragebogengestaltung	21
6.3 Zielgruppe	24
7. Ergebnisdarstellung der Untersuchung	24
7.1 Deskriptive Darstellung der Ergebnisse	24
7.2 Interpretation der Ergebnisse	32
8. Schlusswort	34
9. Literaturverzeichnis	36
10. Anhang	42

1. Einleitung

Das Fach Mathematik kann sich für Kinder und Eltern zu einem Problem entwickeln und zu einem Leidensweg führen, wenn Rechenschwäche als Ursache für schlechte Leistungen in diesem Schulfach nicht zeitgerecht erkannt wird. In den letzten Jahren befassen sich zunehmend auch die Printmedien (SPIEGEL 2007/2013, FOCUS 2005/2008, DIE ZEIT 2011/2013, Welt 2009/2015) mit diesem Thema und so berichtete die ARD im Regionalfernsehen (Zibb, 25.03.2019) insbesondere über den hohen Aufwand der Diagnostik einer Dyskalkulie, die je nach Bundesland die Einbindung mehrerer Ärzte, eines Psychologen und letztlich des Jugendamts zur Anerkennung dieser schweren Form der Rechenschwäche erfordert. Die Dringlichkeit des Themas wird auch durch Untersuchungen gestützt, welche davon ausgehen, dass in jeder Grundschulklasse mindestens 15% der Kinder im mathematischen Bereich förderbedürftig sind (Lorenz & Radatz, 1993, S.15) oder darauf schließen, dass im Durchschnitt in jeder Grundschulklasse mindestens ein Kind betroffen ist (Wehrmann, 2003, S.45).

Rechenschwäche ist „keine Krankheit, kann aber krankmachen“ (Zibb, 25.03.2019) und kann, wenn nicht zeitgerecht erkannt und geeignete individuelle Maßnahmen der Förderung ergriffen werden, zu einer Benachteiligung und Beeinträchtigung der sozialen Integration der Kinder führen. Dennoch werden auf Webseiten und in Broschüren verschiedener Grundschulen immer noch überwiegend Informationen zum Umgang von Schülerinnen und Schüler (kurz: SuS) mit Lese-Rechtschreibschwäche bereitgestellt.

Doch wie genau stellt sich die Gestaltung von Diagnostik und Förderung bei Rechenschwäche in der Schulpraxis im Bundesland Nordrhein-Westfalen dar?

Genau hier wird der Versuch gestartet, ein zunächst theoretisches Grundgerüst aufbauend auf fachwissenschaftlicher Literatur, gesetzlichen Rahmenbedingungen und bereits durchgeführten Untersuchungen zu schaffen. Die so gewonnenen Erkenntnisse über einen effektiven Umgang im Bereich der Diagnostik und Förderung rechenschwacher SuS werden anschließend mit den Ergebnissen einer kleinen Befragung in NRW verglichen.

Der theoriebasierende Teil der Arbeit ist in drei Abschnitte unterteilt – Rechenschwäche, Diagnostik von Rechenschwäche und Förderung bei

Rechenschwäche. Im ersten Abschnitt wird zunächst eine Einführung in die Begriffsvielfalt des Phänomens der Rechenschwäche, Rechenstörung und Dyskalkulie stattfinden. Darauf aufbauend, wird eine Definition von Rechenschwäche für den weiteren Verlauf der Arbeit festgelegt. Anschließend werden Modellansätze von Wilhelm Schipper und Andrea Schulz vorgestellt, welche mögliche Ursachen einer Rechenschwäche beschreiben. Besonders im Fokus steht, welche Einwirkungen auf betroffene SuS das schulische Umfeld selbst haben kann. Zudem wird aufgezeigt, welche anderen Lernstörungen oder Aufmerksamkeitsdefizite in Kombination mit einer Rechenschwäche auftreten können. Der zweite Abschnitt befasst sich mit dem Einsatz standardisierter Diagnostikverfahren, insbesondere zur ersten Feststellung rechenschwacher SuS. Es werden zunächst die allgemeinen Merkmale eines standardisierten Testverfahrens erläutert. Darüber hinaus werden beispielhaft drei Testverfahren genauer beschrieben, welche in der Schule einsetzbar sind. Der letzte Abschnitt des theoriebasierenden Teils dieser Arbeit befasst sich mit der notwendigen Förderung bei einer Rechenschwäche. Vor allem die Möglichkeiten einer Förderung im regulären Mathematikunterricht mittels Anschauungsmitteln oder computergestützten Lernens soll herausgearbeitet werden. Anschließend werden kurz Möglichkeiten einer außerunterrichtlichen Förderung erläutert.

Der zweite Teil der Arbeit befasst sich mit der empirischen Untersuchung. Zunächst wird das methodische Vorgehen der Untersuchung genauer erörtert. Es findet eine Begründung der Befragungsmethode, des inhaltlichen und strukturellen Aufbaus des Fragebogens und schließlich der Zielgruppe statt. Nach der deskriptiven Beschreibung der Befragungsergebnisse, werden diese wiederum mit Hinblick auf den theoretischen Teil dieser Arbeit interpretiert und eine mögliche Limitierung der Untersuchung aufgezeigt.

2. Rechenschwäche

Ergebnisse der internationalen Vergleichsstudie TIMMS 2015 zeigen, welche großen Defizite deutsche SuS im Bereich der Mathematik aufweisen. Wendt, Bos, Selter, Köller, Schwippert & Kasper (2016) stellen hierzu fest: „Für Deutschland bleibt demnach festzuhalten, dass knapp ein Viertel der Schülerinnen und Schüler am Ende ihrer Grundschulzeit unterdurchschnittliche mathematische Kompetenzen zeigen“ (S.116). Die Anzahl der Kinder mit nur schwachen mathematischen Fähigkeiten hat

sich im Vergleich zur TIMMS-Studie 2007 nur minimal verändert (Wendt et al., 2016, S.116). Auch in den Sekundärschulen verbucht PISA 2015 eine ähnliche negative Entwicklung im Bereich der mathematischen Kompetenz: „Der Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler konnte im Vergleich zur letzten PISA Erhebung nicht reduziert werden“ (Reiss, Sälzer, Schiepe-Tiska, Klieme & Köller, 2016, S.7).

Dennoch ist das Phänomen der Rechenschwäche noch relativ unerforscht. Erst „seit etwa 15 Jahren beschäftigen sich Mathematikdidaktiker, Sonderpädagogen und Psychologen mit dem Problem des spezifischen Versagens von Schülern im mathematischen Elementarbereich“ (Wehrmann, 2003, S.43). Auch in den letzten Jahrzehnten war der Fokus der Fachliteratur vor allem auf andere Lernstörungen gerichtet (Gaidoschik, 2011, S.16).

2.1 Begriffsdefinition

Die Bezeichnung von besonderen Schwierigkeiten in der Mathematik erfolgt in vielfältiger Weise. Nach einer Liste von Jens Holger Lorenz und Hendrik Radatz (1993, S.17) sind es fast 40 Begriffe, wobei weitere von beiden Autoren nicht ausgeschlossen werden. Grund für die große Anzahl verschiedener Begriffe ist, dass zwischen den unterschiedlichen wissenschaftlichen Richtungen keine allgemeine, einheitliche Nomenklatur existiert (Schipper, 2009, S.330). Eher werden verschiedene Begrifflichkeiten spezifisch für einen Fachbereich verwendet. So finden im Rahmen der Schule oftmals die Begriffe Rechenschwäche oder Rechenstörung und im medizinischen Bereich der Begriff Dyskalkulie Verwendung (Schipper, 2009, S.330). Jedoch werden die Begriffe Rechenschwäche, Rechenstörung oder Dyskalkulie auch synonym gebraucht oder die Begriffszuordnungen werden je „nach Schweregrad und Schwerpunkt der Störung“ (Schulz, 1999, S.28) unterschieden. Nicht nur über die Begriffsverwendung des Phänomens herrscht Uneinigkeit, sondern man findet in der Literatur eine Vielzahl von unterschiedlichen Definitionsversuchen. Zur Definitionsabgrenzung von Rechenschwäche, Rechenstörung und Dyskalkulie, werden die Ansätze von Wilhelm Schipper, Katharina Lambert, Jens Holger Lorenz, Hendrik Radatz und Andrea Schulz herangezogen.

Laut Schipper (2009, S.330) können die bisherigen Definitionsversuche zwei übergeordneten Bereichen zugeordnet werden: die Diskrepanzdefinitionen und die phänomenologischen Definitionen.

Unter die Diskrepanzdefinitionen fällt die Definition des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information über Dyskalkulie (F81.2 Rechenstörung)¹: „Diese Störung besteht in einer umschriebenen Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten, die nicht allein durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder eine unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Defizit betrifft vor allem die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten, wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division (...)“ (2018).

Dieser Definitionsansatz wird in der Literatur nicht nur von Schipper, sondern auch von anderen Autoren, wie Lambert kritisiert. Denn finanzielle Maßnahmen des Staates werden erst gewährleistet, wenn Schwierigkeiten in der Mathematik keine Folge unangemessener Beschulung oder Intelligenzminderung sind. Es sollte jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass oftmals Intelligenztests auch die Rechenfähigkeiten eines Kindes abfragen. Hier merkt Lambert (2015, S.59) kritisch an, ob das festgestellte Intelligenzniveau eines Kindes auch dem wirklichen Intelligenzniveau entspricht, wenn Schwierigkeiten in der Mathematik vorliegen.

Unter die Phänomenologische Definitionen gemäß Schipper (2009) werden alle Definitionen gefasst, „die Art, Häufigkeit und Dauerhaftigkeit von Fehlleistungen beim Rechnen als Kriterien“ (S.331) heranziehen. Diese Art der Begriffsdefinition ist im schulischen Bereich wichtig, da sie sich auf die Auffälligkeiten bezieht, die im Mathematikunterricht auftreten. Die Problematik des Definitionsansatzes besteht darin, dass normal vorkommende Fehler im Unterricht nicht leicht von auffälligen Fehlern zu unterscheiden sind. Der Unterschied zwischen den verschiedenen Fehlertypen besteht darin, dass normale Fehler weniger auftreten und sie eine wichtige Komponente des Lernprozesses sind. Kinder ohne Rechenstörung können aus Fehlern lernend, diese ohne weitere Unterstützung selbstständig überwinden. (Schipper, 2009, S.331)

Schipper zieht für den eigenen Definitionsansatz die Begriffsdefinition von Rechenschwäche nach Lorenz und Radatz heran. Hiernach werden alle Kinder als

¹ Nach Schipper bezieht sich diese Definition auf dem Begriff der Dyskalkulie, da es sich hier um einen medizinischen Begriff der Rechenstörung handelt.

rechenschwach bezeichnet, „die einer Förderung jenseits des Standardunterricht bedürfen“ (Lorenz & Radatz, 1993, S.16). Schipper (2009) führt hierzu ergänzend an: Rechenschwach ist jedes Kind „unabhängig von der Dauer, dem Schweregrad und der Ursache [seiner] Beeinträchtigung“ (S.332). Wichtig ist, dass eine Förderung außerhalb des normalen Unterrichtsablaufes stattfinden muss, da nur so der Anschluss eines rechenschwachen Kindes an den Unterrichtsstoff gelingen kann (Schipper, 2009, S.332). Schulz (1999) fasst unter den Begriff Rechenschwäche „jene Schüler, bei denen eine Entwicklung mathematischer Fähigkeiten mehr oder minder stark behindert ist und ein Aufbau des Verständnisses für Mathematik nicht gelingt“ (S.28).

Rechenstörung wird nach Schipper (2009) als eine „besonders schwerwiegende und dauerhafte Rechenschwäche“ (S.332) bezeichnet. Außerdem betont Schipper (2009, S.332), dass zwischen einer Rechenschwäche oder einer Rechenstörung oftmals keine klar zu definierenden Grenzen existieren. Erst wenn ein Kind einen extremen Lernrückstand aufweist, kann spezifisch von einer Rechenstörung gesprochen werden. Es ist anzumerken, dass lediglich eine einfache Nachbereitung des aktuellen Unterrichtsstoffes nicht mehr ausreicht, sondern Kinder mit einer Rechenstörung eine intensive Aufarbeitung des Unterrichtsstoffes der ersten Schuljahre benötigen. Die Befassung mit einer Rechenschwäche oder einer Rechenstörung fällt in den Zuständigkeitsbereich der Schule (Schipper, 2009, S.330).

Nach Schippers (2009) Definition ist Dyskalkulie „eine mit seelischer Behinderung verbundene Rechenstörung“ (S.333). Der medizinische Aspekt steht in dieser Begriffsdefinition im Vordergrund. Ein Kind wird erst auf der Grundlage verschiedener Tests außerhalb des schulischen Bereiches und unter Heranziehung von autorisierten Ärzten mit einer Dyskalkulie diagnostiziert. Die Diagnose und Behandlung einer Dyskalkulie fallen in den Zuständigkeitsbereich von „Mediziner, Neuropsychologen und Psychotherapeuten“ (Schipper, 2009, S.330).

Die Rechenschwäche scheint eine mildere Form der Rechenstörung zu sein, wobei sie für den weiteren Verlauf dieser Arbeit wie folgt definiert wird: Es handelt sich hierbei um das Auftreten von nur schwachen mathematischen Fähigkeiten. Dabei stellt eine Förderung im Zuständigkeitsbereich der Schule und damit im normalen Mathematikunterricht eine Notwendigkeit dar. Lorenz und Radatz (1993) betonen, dass es an den jeweiligen Fachlehrerinnen und Fachlehrern liegt, die geeigneten Maßnahmen „festzustellen und (...) durchzuführen“ (S.16).

2.2 Ursachen der Rechenschwäche

Die Ursachen für Rechenschwäche wurden bis in die 1970er nur auf „angeborene Schädigungen oder Schwächen“ eines betroffenen Kindes zurückgeführt (Thiel, 2003, S.218). Derzeitige Untersuchungen lassen darauf schließen, dass äußere auf das Kind einwirkende Einflüsse eine noch größere Rolle spielen (Thiel, 2003, S.218). Rechenschwäche ist oftmals das Ergebnis vieler verschiedener aufeinander einwirkender Faktoren. Im Nachfolgenden werden die Modellansätze für mögliche Risikofaktoren nach Andrea Schulz und Schipper vorgestellt.

Das Modell von Schulz ist in zwei größere Teilbereiche aufgeteilt. Unter den ersten Teilbereich fallen folgende 3 Komponenten: die biologischen sowie die psychischen Merkmale und letztlich der soziale Einfluss, die auf ein Kind einwirken. Mögliche körperliche Auffälligkeiten fallen unter den Bereich der biologischen Komponente. Zu den psychischen Merkmalen zählen nicht nur die Intelligenz eines Kindes, sondern auch nicht-kognitive Faktoren, wie Motivation oder Einstellungen (Schulz, 1999, S.19). Die soziale Komponente umfasst die „Lernumwelt sowie Gestaltung und Wirkung familiärer und schulischer Sozialisationsprozesse“ (Schulz, 1999, S.19). Hierbei wird deutlich, wie wichtig die Eltern-Kind-Beziehung sein kann. Nicht nur die Vernachlässigung des Kindes seitens der Eltern, sondern auch die exzessive Betreuung kann Nachteile mit sich ziehen (Schipper, 2009, S.333). Der zweite Teilbereich des Ursachenmodells beinhaltet alles, was „sich nicht unmittelbar auf die Person des Kindes“ (Schulz, 1999, S.19) bezieht. Hierbei werden Faktoren eingeschlossen, welche auf die Lehrkraft und ihre „fachliche und didaktische Kompetenz“ (Schulz, 1999, S.19) zurückzuführen sind. Insgesamt sind nach diesem Modellansatz, die „Ursachen für Lernschwierigkeiten (...) im komplexen Zusammenwirken von psychischen, physischen und sozialen Faktoren des Schülers sowie in den im Bildungs- und Erziehungsprozess gesetzten Bedingungen zu sehen“ (Schulz, 1999, S.16). Erst durch eine ‚ungenügende Passung‘ der Lernanforderung an die individuellen Voraussetzungen des Kindes, kommt es zum Auftreten einer Rechenschwäche.

Auch in Schippers Modellversuch ist eine Beeinträchtigung durch verschiedene Faktoren bedingt. Die biologische und psychische Komponente wird in diesem Modell unter den Begriff des Individuums zusammengefasst. Außerdem sieht Schipper, genau wie Schulz, im sozialen und familiären Umfeld sowie schulischen Umfeld mögliche

Risikofaktoren. Beide betonen, welche Bedeutung und Einfluss die Lehrkraft in der Entwicklung von Lernschwierigkeiten in der Mathematik hat. Laut Schulz, liegt es vor allem an einer ungenügenden Anpassung des Unterrichtes, dass bestimmte gegebene Voraussetzungen in einer Rechenschwäche münden.

2.3 Komorbiditäten

Die Angabe, wie oft eine Auffälligkeit in Kombination mit einer Rechenschwäche auftritt, ist von Studie zu Studie unterschiedlich. Nach einer Studie aus dem Jahr 1994, sind fast 64% der an Rechenschwäche erkrankten Kinder außerdem von einer Lese-Rechtschreibschwäche betroffen (Lambert, 2015, S.68). In anderen Studien hingegen wurden Werte einer mit Rechenschwäche kombinierte Legasthenie von 43% bis hin zu 70% angegeben (Lambert, 2015, S.68). Auch im Bereich der Verhaltensauffälligkeiten bleiben Ergebnisse verschiedener Studien schwankend. So konnte in einer Studie von 1996 bei 26% der rechenschwachen Kinder zudem eine ADHS Erkrankung festgestellt werden (Lambert, 2015, S.68). In einer anderen Studie lag der Wert einer zusätzlich auftretenden Aufmerksamkeitsstörung mit einem Rechenproblem bei wiederum 42% (Schardt, 2009, S.34). Weitere Ergebnisse zeigen, dass sich bei „einer kombinierten Störung schulischer Fertigkeiten auffallend häufig [auch] Aufmerksamkeits- und Aktivitätsstörungen“ (Schardt, 2009, S.34) finden.

Die Ursachen und Hintergründe des Auftretens von Komorbiditäten sind noch ungeklärt. Laut Lambert (2015, S.68) könnte es sich bei der Kombination einer Rechenschwäche mit einer Lese-Rechtschreibschwäche, sowohl um ein einziges Störungsbild als auch um zwei isoliert auftretende Störungsbilder handeln. Hierbei haben beide Störungen unterschiedliche Ursachen für ihr Auftreten und die Defizite addieren sich. Der Ansatz von zwei isoliert auftretenden Störungsbildern wird durch Ergebnisse in der aktuellen Forschung gestützt. (Lambert, 2015, S.68f)

Darüber hinaus konnte bereits herausgefunden werden, dass Kinder mit kombinierten Lernstörungen, größere Probleme in den unterschiedlichsten Bereichen, wie zum Beispiel der Problemlösefähigkeit aufweisen (Lambert, 2015, S.69). Daher ist es notwendig, dass in der Schule weitere Lernstörungen oder Beeinträchtigungen, die in Kombination mit einer Rechenschwäche auftreten können, bei der Planung und Koordination von Fördermaßnahmen berücksichtigt werden.

3. Diagnostik von Rechenschwäche

§1 Recht auf Bildung, Erziehung und individuelle Förderung (Schulgesetz NRW)

(1) Jeder junge Mensch hat ohne Rücksicht auf seine wirtschaftliche Lage und Herkunft und sein Geschlecht ein Recht auf schulische Bildung, Erziehung und individuelle Förderung. Dieses Recht wird nach Maßgabe dieses Gesetzes gewährleistet.

Es ist eine zentrale Aufgabe der Lehrkraft, den Unterricht an die jeweiligen Lernvoraussetzungen eines Kinders anzupassen. Andreas Helmke (2004) setzt jedoch für eine individuelle Förderung ein „ausreichendes diagnostisches Wissen der verantwortlichen Lehrkraft“ (S.85) voraus. Erst wenn sich eine Lehrkraft der Fähigkeiten und des Leistungsstandes der SuS bewusst ist und diese richtig einschätzt, können geeignete Fördermaßnahmen ergriffen werden. Aufgrund schlechter Ergebnisse in den PISA Studien stand die Bedeutung der Diagnosefähigkeit einer Lehrkraft auch im Fokus einer Stellungnahme der Kultusministerkonferenz (Kultusministerkonferenz Stellungnahme, 2004). Dennoch bleibt bis heute den Schulen die Wahl der Verfahren zur Lernstanddiagnostik frei überlassen (Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen).

Die frühzeitige Feststellung einer Lernstörung ist entscheidend, da so die Mängel aussichtsreicher behoben werden können (Lorenz & Radatz, 1993, S.36). Allerdings kann das Diagnostizieren einer Rechenschwäche bei jedem Schüler oder jeder Schülerin besonders schwer zum Schulbeginn sein. Gemäß Michael Gaidoschik (2011, S.22) können rechenschwache SuS sich zunächst noch einfache Kompensationsstrategien, teils sogar mit Unterstützung der Eltern, aneignen. So gelingt es SuS, die eigenen Defizite und Schwierigkeiten vor den Lehrkräften zu verheimlichen.

Darüber hinaus belegen verschiedene Studien, dass für Lehrkräfte die Leistungseinschätzung lernschwächerer SuS generell ein größeres Problem darstellt. Nach einer Studie von Hoge und Butcher konnte eine Tendenz zur Leistungsunterschätzung bei lernschwächeren SuS festgestellt werden (Bürgermeister, 2014, S.74). Ebenso zeigte eine Studie von Coladarci, dass eine genaue Beurteilung der Leistung bei Mathematikaufgaben für leistungsschwächere SuS schwerer war, als die Bewertung für leistungsstärkere SuS (Bürgermeister, 2014, S.74).

Die Durchführung eines für die Erhebung mathematischer Kompetenzen entwickelten standardisierten Testverfahrens kann hier eine Unterstützung im Bereich der Diagnostik und Erhebung des Leistungsstandes von leistungstärkeren und leistungsschwächeren SuS sein.

3.1 Standardisierte Testverfahren

Alle standardisierten Testverfahren erfüllen folgende drei Gütekriterien: Validität, Reliabilität und Objektivität. Durch die Objektivität eines Testverfahrens wird vorausgesetzt, dass die Testergebnisse nicht beeinflusst werden (Schipper, 2009, S.338). Entsprechend sind klare Anweisungen zur Leistungsbewertung oder Aufgabeninstruktion vorgegeben und ein solches Testverfahren ist leicht durchführbar (Schipper, 2009, S.338). Bereits die Verwendung ungenauer Instruktionen kann sich auf die Testgenauigkeit auswirken (Rittmeyer & Schäfer, 2013, S.54). Die Reliabilität bezieht sich darauf, „in welchem Maße es gelungen ist, Messfehler auszuschalten“ (Schipper, 2009, S.338). Hierfür muss der Test in verschiedenen Messungen zu gleichen Ergebnissen führen. Durch die Validität eines Testes wird sichergestellt, dass dieser auch das abfragt, was auf eine Lernstörung hinweisen könnte (Schipper, 2009, S.338).

Darüber hinaus ermöglichen standardisierte Testverfahren einen Vergleich der Ergebnisse mit einer Normierungsstichprobe (Schipper, 2009, S.338). Somit können die Leistungen der eigenen Klasse objektiv mit Leistungen gleichaltriger Kinder verglichen werden. Man sollte aber kritisch sehen, wenn Testverfahren, welche eigentlich eine Klassennormierungsstichprobe vorgeben, dennoch als Einzeltest durchgeführt werden, da hierdurch Einwirkungen, die durch diese Veränderung des ursprünglichen Durchführungssettings bedingt sind, möglicherweise vernachlässigt werden (Jacobs & Petermann, 2012, S.59).

Viele standardisierte Testverfahren sind lediglich quantitative Diagnoseverfahren. Ergebnisse werden in falsch oder richtig kategorisiert. Ob eine Störung vorliegt, wird nach der Häufigkeit der richtigen Antworten festgestellt. Eine Fehlersuche und Analyse des Lösungsprozesses bleiben bei einer solchen Erhebung aus (Schipper, 2009, S.338). Um gezielte Maßnahmen zu treffen, müsste jedoch eine solche Analyse und Beobachtung des Vorgehens erfolgen (Rochmann, o.D., S.9). Deshalb ist die Durchführung eines standardisierten Testverfahrens nur eine hinreichende Maßnahme

zur Entwicklung angemessener Fördermaßnahmen, da nur „Aussagen über Auffälligkeitsbereiche gemacht werden, nicht über die Art der Auffälligkeit des einzelnen Kindes“ (Schipper, 2009, S.339). Das Gewinnen weiterer Erkenntnisse in Form einer prozessorientierten und qualitativen Erhebung ist unverzichtbar (Schipper, 2009, S.339; Lorenz & Radatz, 1993, S.59).

Mit Anwendung eines standardisierten Testverfahrens können bereits erste Problembereiche identifiziert werden. Zudem wird eine objektive Einschätzung in die Kategorisierung von nur schwachen bis hin zu starken mathematischen Leistungen und ein Vergleich der unterschiedlichen Entwicklungsstände gegeben. Diese Einschätzung der Lehrkraft ist sehr wichtig, da es die Aufgabe der Schule ist, eine passende Förderung für ein rechenschwaches Kind zu ermöglichen. Zudem können standardisierte Testverfahren einer Verlaufsdiagnostik dienen, um so eine Rückmeldung über die Effektivität einer Fördermaßnahme zu erhalten (Souvignier, Förster & Salascheck, 2014, S.240).

3.2 Testreihe Deutscher Mathematiktest (DEMAT)

Die Testreihe Deutscher Mathematiktest² ist ein standardisiertes Testverfahren, welches sehr häufig in Deutschland zum Einsatz kommt (Lambert, 2015, S.126). Dieses Testverfahren dient nicht nur der Diagnostik einer Rechenschwäche, sondern auch der Feststellung besonders starker mathematischer Leistungen.

Vorteil dieser Testreihe ist es, dass verschiedene Tests für jede Klassenstufe in der Grundschule entwickelt worden sind. Die zu bearbeitenden Aufgaben sind den Lehrplänen aller deutschen Bundesländer angepasst. Demnach werden Kinder nur mit Aufgaben konfrontiert, welche sie bereits im Unterricht bearbeitet haben (Landerl, Vogel & Kaufmann, 2017, S.157). Der Test besteht aus mehreren Untertests, welche die Fähigkeiten aus verschiedenen Bereichen, wie zum Beispiel Kenntnis der Grundrechenarten oder der Geometrie abfragen. Die Lehrkraft kann somit genau ermitteln, in welchen Bereichen Schwierigkeiten bestehen. Dennoch bleibt eine genaue Analyse des Lösungsprozesses der Aufgaben aus, da DEMAT lediglich einer quantitativen Diagnostik dient. Der Test ist sowohl in der gesamten Klasse als auch mit einzelnen Schülern durchführbar und nimmt zwischen 20 bis 45 Minuten in

² Die kurze Beschreibung des Testverfahren DEMAT basiert auf Informationen des Online-Portals der Testzentrale.

Anspruch. Für die verschiedenen Untertests sind Bearbeitungszeiträume vorgegeben. Die Auswertung der jeweiligen Testergebnisse erfolgt mit Hilfe einer Schablone und einer Normwerttabelle.

3.3. Die Neuropsychologische Testbatterie für Zahlenverarbeitung und Rechnen bei Kindern – revidierte Fassung (ZAREKI-R)

Die Neuropsychologische Testbatterie für Zahlenverarbeitung und Rechnen bei Kindern³ ist ein in der Schweiz entwickeltes standardisiertes Testverfahren, welches aus 12 Untertests besteht. Das Testverfahren ist in den Klassenstufen 1 bis 4 einsetzbar und kann im Klassen- oder Einzelsetting durchgeführt werden. Die Bearbeitungsdauer liegt bei 15 bis 30 Minuten, wobei hier keine genaue Bearbeitungszeit für die einzelnen Aufgabenbereiche vorgegeben ist. Aufgaben werden nicht nur schriftlich bearbeitet, sondern es werden auch motorische oder mündliche Reaktionen von den Prüfern dokumentiert. Neben dem Abfragen der mathematischen Kenntnisse steht bei ZAREKI-R auch der Lösungsprozess im Vordergrund. Es erfolgt somit nicht nur eine quantitative, sondern auch eine qualitative Erhebung der Ergebnisse.

In einem Artikel von Katja Rochmann wird dennoch Kritik an der Ausführung der qualitativen Erhebung dieses Testverfahrens geübt: Obwohl die jeweiligen „Antworten und Verhaltensbeobachtungen ausführlich protokolliert werden (...) fließen diese Informationen nicht in das Auswertungsschema und die Ergebnisübersicht ein“ (Rochmann, o.D., S.9). Zudem wird der Einsatz von ZAREKI-R in Deutschland, aufgrund bestehender „Unterschiede in den Lehrplänen der beiden Länder“ (Lambert, 2015, S.132) und der im kleinen Rahmen durchgeführten Normierungsstichproben (Lambert, 2015, S.132), kritisch gesehen.

3.4 Bielefelder Rechentest BIRTE

Der computergestützte Bielefelder Rechentest BIRTE⁴ ist ein standardisiertes Testverfahren, welches an der Universität Bielefeld entwickelt wurde. Das Testverfahren dient der Diagnostik von rechenschwachen SuS und soll Lehrkräfte bei

³ Die kurze Beschreibung des Testverfahren ZAREKI-R basiert auf Informationen des Online-Portals der Testzentrale.

⁴ Die kurze Beschreibung des Testverfahren BIRTE basiert auf Informationen des Online-Portals zum Bielefelder Rechentest.

der Entwicklung einer passenden Förderplanung unterstützen. Der in der zweiten Jahrgangstufe eingesetzte Test BIRTE 2 umfasst insgesamt 145 Aufgaben in 4 Modulgruppen: Orientierung im Zahlenraum, Basiskompetenzen, Rechnen und Grundvorstellungen. Obwohl zeitliche Bearbeitungsgrenzen gegeben werden, können diese von den SuS überschritten werden. Es ist nicht möglich, eine Aufgabe zu überspringen, wie es bei im Papierformat vorliegenden Testverfahren oftmals der Fall ist. BIRTE ermöglicht den Vergleich von individuellen Leistungen mittels einer Normstichprobe, welche eine Einstufung der Leistungen ermöglichen. Über die quantitative Auswertung hinausgehend, werden „auf der Basis umfangreicher Analysen der Schülerfehler und der Bearbeitungszeiten Hypothesen über das Vorhandensein von Symptomen für besondere Schwierigkeiten beim Rechnen“ (Bielefelder Rechentest, 2011) aufgestellt. Zudem ordnet das Programm vorliegende typische Fehler bereits verschiedenen Kategorien zu, wodurch Informationen zum weiteren Verlauf der Förderung gegeben werden. Entsprechend hat dieses Diagnostikprogramm einen großen Vorteil im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Testverfahren.

4. Förderung bei Rechenschwäche

Falls eine Rechenschwäche diagnostiziert wird, sind von der Schule entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Im Bildungsportal Nordrhein-Westfalens wird zur individuellen Förderung jedes einzelnen Schülers und jeder einzelnen Schülerin festgelegt: „Jedes Kind soll bezogen auf seine individuellen Stärken und Schwächen durch differenzierenden Unterricht und ein anregungsreiches Schulleben nachhaltig gefördert werden. Dies schließt individuelle Hilfen für Kinder mit Lernrückständen oder besonderen Problemen beim Lernen (...) ein“. Auch Schipper (2009) betont, dass einer der wichtigsten Grundsätze einer Förderung ist, dass an den vorliegenden Fähigkeiten und Kompetenzen des Schülers angesetzt werden muss (S.356).

Was dieses Förderkonzept beinhaltet, bleibt einer Schule frei überlassen festzulegen (Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen). Im Vergleich hierzu, sind für eine vorliegende Lese-Rechtschreibschwäche bei SuS bereits gesetzliche Maßnahmen mit dem LRS-Erlass NRW (1991) und der Regelung eines Nachteilsausgleiches (Stand: Juli 2017) erlassen.

4.1 Förderung im regulären Mathematikunterricht

In einem Beitrag von Martin Wellenreuther (2010, S.4f) werden drei verschiedene Stufen der Förderung dargestellt. Diese sollen entsprechend des Schweregrades eines Defizites durchgeführt werden. Die erste Stufe beinhaltet „alle Fördermaßnahmen, die im Rahmen des normalen Unterrichtes möglich sind“ (Wellenreuther, 2010, S.4). In den folgenden Stufen benötigen SuS einen Förderunterricht im Gruppensetting oder im Individualsetting (Wellenreuther, 2010, S.4f). Darüber hinaus wirbt Lorenz (2013) für eine Förderung rechenschwacher SuS durch die Lehrkräfte selbst, da diese „in mathematischen Lernprozessen, in der Beobachtung von kindlichen Auffälligkeiten und in den Symptomen der Rechenschwäche“ (S.181) ausgebildet sind.

In Fachbüchern sind viele verschiedene Ansätze zur Durchführung einer Förderung im regulären Mathematikunterricht zu finden. Diese reichen von der klassischen Anwendung eines Anschauungsmittels über die Differenzierung des Unterrichtsmaterials, abhängig von dem Schwierigkeitsgrad und/oder der Aufgabenmenge und/oder dem Zeitfaktor, bis hin zu der Verwendung computergestützter Lernprogramme.

4.1.1 Anschauungsmittel

Der Einsatz von Anschauungsmitteln ist fester Bestandteil der Förderung von mathematischen Kompetenzen im regulären Mathematikunterricht. So soll zum Beispiel „die Nachvollziehbarkeit von Rechenoperationen und Mengenrelationen erleichtert“ (Lambert, 2015, S.206) werden. Des Weiteren soll „der mentale und handelnde Umgang mit diesen (...) das Kind unterstützen, adäquate mentale Vorstellungsbilder wesentlicher mathematischer Begriffe und Operationen aufzubauen“ (Söbbeke, 2005, S.1). Letztlich sollen „die Handlungen am Material (...) durch mentale Vorstellungen ersetzt werden“ (Schipper, Wartha & von Schroeder, 2011, S.111).

Über die Effektivität einzelner Materialien in der Förderung liegt bis heute keine Studie vor (Lambert, 2015, S.206). Dennoch ist ihr Einsatz im Unterricht vor allem bei Lehrkräften sehr beliebt. So konnte eine Befragung zeigen, dass Lehrkräfte einer ersten Klasse häufig mit Anschauungsmitteln arbeiten und diese oftmals von leistungsschwächeren SuS benutzt werden (Blitzer, Rechtsteiner & Schuler, o.D., S.311).

Heutzutage ist das Angebot verschiedener Anschauungsmittel, welche im Unterricht einsetzbar sind, sehr groß. Dennoch werden nach Angaben von Lorenz und Radatz (1993) „nur wenige [unterschiedliche] Materialien im Unterricht wirklich verwendet (S.91). Schipper et al. (2011, S. 109) unterstützt die Verwendung nur weniger verschiedener Materialien: Statt ‚viel hilft viel‘, gilt eher ‚weniger ist mehr‘ für den Einsatz von Anschauungsmitteln im Unterricht. Allerdings ist auch der Einsatz nur eines einzigen Anschauungsmittels nicht ausreichend (Schipper et al., 2011, S.109).

Jedes Anschauungsmittel hat in der Anwendung Vor- und Nachteile. So muss das Material passend zum unterrichtlichen Inhalt ausgewählt werden (Schipper et al., 2011, S.109). Vor allem für rechenschwächere SuS ist die richtige Auswahl des Materials entscheidend. Nur so kann eine Verfestigung „einseitiger Vorstellungen und uneffektive[r] Lösungsverfahren“ (Lorenz & Radatz, 1993, S.92) verhindert werden. In der zuvor erwähnten Befragung konnte dennoch dokumentiert werden, dass die Wahl der Materialien und die Verwendungsdauer oftmals den SuS selbst überlassen bleibt (Blitzer et al., o.D., S.311).

Darüber hinaus ist auch das *Wie* des Materialeinsatzes im Unterricht entscheidend für eine effektive Förderung (Gaidoschik, 2011, S.73). Eine Anleitung und Begleitung durch eine Lehrkraft ist notwendig, da so der Bildung „fehlerhafte[r] Strategien (...), wie beispielsweise das zählende Rechnen entgegengewirkt“ (Lambert, 2015, S.197) wird.

4.1.2 Computergestütztes Lernen

Vor allem die Nutzung digitaler Medien erfuhr während der letzten Jahre einen Aufschwung in der Schulpraxis. Noch im Jahr 1993 wird von Lorenz und Radatz eine eher negative Einstellung zur Nutzung von digitalen Medien dokumentiert. Dies war vor allem noch nicht vorliegenden Erkenntnissen zu möglichen Auswirkungen des Gebrauchs und des vermuteten geringen didaktischen Gehaltes im Vergleich zu einer normalen Unterrichtsstunde geschuldet (Lorenz & Radatz, 1993, S.202). In einer Befragung im Jahr 1999 gaben nur wenige Lehrkräfte an, „Computer oder Internet im Unterricht“ zu benutzen (Breiter, Aufenanger, Averbek, Welling & Wedjelek, 2013, S.30). Bereits im Jahr 2012, wurden zunehmend positivere Ergebnisse in derselben Befragung erzielt. So lag „der Anteil der Lehrkräfte, die den Computer gelegentlich im Unterricht nutzen, [jetzt bereits] bei 62 Prozent [und] das Internet wird von einem

Drittel der Lehrkräfte (...) eingesetzt.“ (Breiter et al., 2013, S.115). Daniel Walter (2017) merkt außerdem an, „dass die Verfügbarkeit von Computern im Mathematikunterricht in Deutschland deutlich über dem internationalen Mittelwert sowie den Vergleichswerten vieler europäischer Staaten liegt“ (S.15). So haben fast 74% der SuS Zugriff auf einen oder sogar mehrere Computer in ihrem Klassenraum (Walter, 2017, S.17).

Zunehmend wird für den Einsatz digitaler Medien an Grundschulen geworben. So schreibt das Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen auf seinem Online-Portal, dass ein kritischer und bewusster Umgang mit dem Medium Computer erlernt werden kann und dieses auch in einem fächerübergreifenden Zusammenhang. So wird als ein Beispiel das Arbeiten mit Übungsprogrammen aufgelistet (Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen).

Das Angebot der Lernprogramme ist vielfältig, wobei nur wenige evaluiert sind (Käser & Von Aster, 2013, S.262). Für das Rechenspiel mit Elfe und Mathis „liegt [bereits] eine Evaluationsstudie vor, die den positiven Effekt der Förderung auf die Mathematikleistung nachweisen konnte“ (Käser & Von Aster, 2013, S.262).

Besonders im Bereich der Förderung rechenschwacher SuS kann der Einsatz digitaler Medien von Vorteil sein. In einem Beitrag betonen Tanja Käser und Michael von Aster (2013), dass deren Einsatz sehr effektiv sein kann, „wenn es darum geht, individuelle und fein abgestimmte Lernschritte zu initiieren und zu üben“ (S.260). Grundlegendes arithmetisches Faktenwissen kann automatisiert werden (Landerl, Vogel & Kaufmann, 2017, S.193), was wiederum eine Entlastung für das weiterführende Rechnen sein kann. Außerdem können einige digitale Lernprogramme den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben den individuellen Lernbedürfnissen einzelner SuS anpassen (Landerl et al., 2017, S.192), so dass SuS nur Aufgaben bearbeiten, welche ihrem Leistungsstand entsprechen. Eine solche Individualisierung ist oftmals nicht in einer normalen Unterrichtsstunde umsetzbar, wodurch es zur Unter- oder Überforderung kommt (Lernhard, Lernhard, Schug & Kowalski, 2011, S.80). Zudem erhalten SuS nach Beantwortung einer Aufgabe eine direkte Rückmeldung. Wie in empirischen Arbeiten bereits belegt wurde, ist eine solche zeitlich unmittelbar folgende Rückmeldung entscheidend für den Wissenserwerb (Lernhard et al., 2011, S.80). Obwohl auch hier auf Misserfolge hingewiesen wird, scheint der Computer als ein „emotional neutrales

Medium“ (Lernhard et al., 2011, S.80) wahrgenommen zu werden. Besonders lernschwache SuS sind „aufgrund wiederholter Misserfolgserlebnisse dem Unterricht bzw. dem Lehrer gegenüber ängstlich eingestellt“ (Lernhard et al., 2011, S.80), was sich wiederum negativ auf ihre Leistungen auswirken kann. Außerdem ist das Arbeiten am Computer sehr attraktiv, da Lernen zum Spielen wird. Die Gestaltung der Lernprogramme unter Nutzung von bunten Farbenwelten bis hin zu sprechenden Tieren setzt einen Kontrast zum regulären Mathematikunterricht.

Allerdings kann der Einsatz von digitalen Lernprogrammen seine Wirkung nur entfalten, wenn „eine mathematikdidaktische adäquate Einbettung eines (digitalen) Mediums“ (Walter, 2017, S.30) stattfindet.

4.2 Außerunterrichtliche Förderung

4.2.1 Förderstunden

Über die Förderung im regulären Unterricht hinaus, bieten Grundschulen oftmals verpflichtende Förderstunden für lernschwächere SuS an, die von Lehrkräften durchgeführt werden. Eine solche zusätzliche Förderung findet „entweder parallel zum Regelunterricht oder zusätzlich in Randstunden“ (Lack, 2015, S. 540) statt. Durch die Implementation von Förderunterricht wird SuS „mehr Lernzeit (...) mehr Zuwendung und gezielte Unterstützung“ (Lack, 2015, S.540) in einem kleineren, möglichst homogenen Setting geboten. Hierbei soll oftmals durch die Aufarbeitung aktueller Unterrichtsinhalte lernschwachen SuS der Anschluss an den regulären Unterricht ermöglicht werden (Lorenz & Radatz, 1993, S.114).

Dagmar Wilde (1995) argumentiert, dass der Förderunterricht sich nicht nur mit der Aufarbeitung der Unterrichtsinhalte befassen darf. Vielmehr betont Wilde (1995), dass in einem Förderunterricht die Möglichkeit geboten wird, ein vorausarbeitender Unterricht zu sein. So können anschließend Erfolge in dem regulären Unterricht mit der gesamten Klasse verbucht werden. Entsprechend „gewinnen (...) [SuS] Vertrauen in sich selbst – und somit Lernbereitschaft und Lernfreude“ (Wilde, 1995). Des Weiteren ist eine reine Aufarbeitung des aktuellen Unterrichtsstoffes nicht förderlich, da Probleme oftmals bereits seit geraumer Zeit existieren. Vielmehr sollen grundlegende mathematische Fähigkeiten gefördert werden (Lambert, 2015, S. 208). In einer Untersuchung mit einer Stichprobe von 121 Klassen konnte festgestellt werden, dass in 31 Klassen kein Förderunterricht angeboten wird (Merkens,

Schröder-Lenzen & Kuper, 2009, S.159). Der Aufwand und die Ressourcenbindung für die Durchführung von Förderunterricht ist in den Schulen hoch, aber in 2005 konnte in einer Studie von Fuchs belegt werden, dass ein „gezielter Förderunterricht im Fach Mathematik die Prävalenzrate für Rechenstörungen um ein Prozent sinken ließ“ (Jacobs & Petermann, 2007, S.39).

4.2.2 Nachhilfe

Eine weitere Form der außerunterrichtlichen Förderung ist der Nachhilfeunterricht. Die Anzahl der Schüler, welche eine Nachhilfe in Anspruch nehmen, ist nach aktuellen Studien sehr hoch. Daten, welche durch die IGLU Studie erhoben wurden, lassen darauf schließen, dass über 20% der Viertklässler eine außerschulische Förderung beanspruchen (Lambert, 2015, S.207).

Befragungen hinsichtlich der Wirksamkeit von Nachhilfeunterricht zeigen ein differenziertes Meinungsbild. Oftmals werden Leistungssteigerungen und eine positive Einstellung der Eltern und SuS gegenüber dieser Förderung festgestellt. Allerdings sind Lehrkräfte gegenüber einer solchen Form der Förderung teilweise kritisch eingestellt (Lambert, 2015, S.207).

Ein von Lambert (2015, S.188) dargestelltes Fallbeispiel eines Schülers einer dritten Klasse zeigt, dass viele Fördermaßnahmen nicht gleich zu einer außerordentlichen Leistungssteigerung führen. Vielmehr ist hier die Koordination der unterschiedlichen Förderungsbereiche entscheidend. Da dies in dem angeführten Fall nicht erfolgte, haben sich die Leistungen des Schülers verschlechtert. Eine Lehrkraft sollte daher von zusätzlichen außerschulischen Fördermaßnahmen Kenntnis haben, um diese im Rahmen der eigenen Fördermaßnahmen entsprechend berücksichtigen zu können.

5. Forschungsfrage

Mit den vorherigen Kapiteln wurde der theoretische Unterbau für die nachfolgende Untersuchung geschaffen. Basierend auf bereits vorliegenden Studien und der einschlägigen Fachliteratur zur Thematik der Rechenschwäche, erfolgte der Versuch einer Aufschlüsselung der Begriffswelt sowie der Ursachenforschung einschließlich der Darstellung von Komorbiditäten. Mit Blick auf die Diagnostik von Rechenschwäche sollen insbesondere standardisierte Testverfahren zur ersten Einschätzung eines rechenschwachen Schülers betrachtet werden. In diesem Kontext

wurde auch die Vielfältigkeit und Zweckmäßigkeit von inner- und außerunterrichtlichen Förderungsmaßnahmen bei einer Rechenschwäche diskutiert.

Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, wie sich die Gestaltung von Diagnostik und Förderung bei Rechenschwäche in der Schulpraxis in Nordrhein-Westfalen darstellt?

Dabei sollte insbesondere betrachtet werden:

Wie gelingt es den Lehrkräften rechenschwache Schüler und Schülerinnen als solche auch zu identifizieren?

Wie im Kapitel 3. Diagnostik von Rechenschwäche gezeigt, unterstützen insbesondere standardisierte Testverfahren aufgrund ihrer Normierung und Objektivität im Hinblick auf Durchführung und Leistungsbeurteilung eine Ersteinschätzung bei einer vorliegenden Rechenschwäche. Daher soll mit Blick auf die Vielfalt (u.a. Papierformat oder in digitaler Form) dieser Testverfahren herausgefiltert werden, ob grundsätzlich Verfahren und wenn ja, welche Verfahren zur Unterstützung der Diagnostik zur Anwendung gelangen. Außerdem, soll erfasst werden, ob das kombinierte Auftreten einer Lernstörung oder einer anderweitigen Beeinträchtigung mit einer Rechenschwäche auch in dieser Umfrage belegt werden kann.

Welche Maßnahmen umfasst die notwendige Förderung rechenschwacher Schüler und Schülerinnen an den Grundschulen?

Wie im Kapitel 4. Förderung bei Rechenschwäche angeführt, gibt es zahlreiche Formen der Förderung, die von der Verwendung von Anschauungsmitteln oder Lernprogrammen im regulären Unterricht bis zu einem außerunterrichtlichen Förderunterricht reichen. Es soll durch die Untersuchung festgestellt werden, inwiefern diese Vielfalt der methodischen Ansätze im Bereich der Förderung genutzt wird. Darüber hinaus ist auch zu betrachten, ob und wie Eltern zu einer Förderung ihrer Kinder bei einer Rechenschwäche beitragen.

6. Methodischer Rahmen der Befragung

6.1 Befragungsmethode

Die Untersuchung wurde mittels eines quantitativen Verfahrens in Form eines eigens konstruierten Fragebogens durchgeführt, welcher als Anlage beigelegt ist.

Der Fragebogen konnte online durch einen Weblink und QR-Code von den Teilnehmenden abgerufen werden. Weblink und QR-Code wurden zum Start der

Befragung in einem Begleitschreiben via Faxversand an die verschiedenen Grundschulen versandt. Das Begleitschreiben beinhaltet Informationen zum Ziel der Umfrage, zur angesprochenen Zielgruppe sowie zum ungefähren Zeitaufwand der Bearbeitung und zur Beendigung der Umfrage.

Vor Start der Umfrage wurde ein Probedurchlauf mit der Unterstützung zweier Lehrpersonen durchgeführt. Ein solcher Pretest ist „eine unabdingbare Voraussetzung zur Vorbereitung der Hauptbefragung“ (Porst, 2014, S.190). Dadurch können nicht nur „technische Probleme“ (Porst, 2014, S.191) der Befragung ausgeschlossen werden, sondern weitere Erkenntnisse zur „Zeitdauer der Befragung“ (Porst, 2014, S.191) und „Verständlichkeit von Fragen“ (Porst, 2014, S.191) gewonnen werden. Als vorteilhaft erwies sich vor allem eine telefonische Absprache mit den Testpersonen. Heutzutage ist das Verfahren einer Online-Befragung sehr beliebt. Hierfür gibt es verschiedene Gründe:

- Im Vergleich zu einer herkömmlichen schriftlichen Befragung, kann die Beantwortung des Fragebogens an jedem beliebigen Endgerät, wie einem Mobiltelefon oder Laptop, durchgeführt werden. Somit können Teilnehmende selbst entscheiden, wann und wo sie an der Umfrage mitwirken wollen.
- Die Wahl einer Online-Befragung sollte auch für die Zielgruppe in einem höheren Altersband unproblematisch sein. Mit der steigenden Bedeutsamkeit von digitalen Medien liegt gemäß einer Studie aus dem Jahr 2007 der Anteil derer, die im Altersband von 50 bis 59 Jahren mit der Internetnutzung vertraut sind, bereits bei 64% (Schorb, 2009, S.320).
- Außerdem ist die Durchführung einer Online-Befragung sehr kostengünstig (Scholl, 2018, S.57). Beispielsweise müssen Fragebögen nicht ausgedruckt werden und der Versand frankierter Briefumschläge entfällt.
- Eine Online-Befragung ist auch bei dem späteren Eingeben der Daten sehr zeiteffizient (Mummendey & Grau, 2014, S.94). Die erhobenen Daten werden bereits von der Evaluations- und Umfragesoftware EvaSys für das Statistikprogramm SPSS bereitgestellt. Zudem können durch eine eigene Eingabe bedingte Übertragungsfehler verhindert werden.
- Ein weiterer Vorteil ist, dass Teilnehmende mit einer solchen Form der Befragung einen hohen Grad der Anonymität verbinden (Scholl, 2018, S.58).

Dementsprechend wird die ehrlichere Beantwortung im Allgemeinen aber insbesondere von heikleren Fragen unterstützt.

Allerdings ist das Risiko einer geringen Rücklaufquote vor allem bei einer Online-Befragung sehr hoch (Manfreda, Batagelji & Vehovar, 2002). Des Weiteren besteht ein großes Risiko der Fehlermessung, unter anderem bedingt durch das schnellere ‚unvorsichtigere‘ Durchlesen der Teilnehmenden von Textabschnitten im Internet (Manfreda, Batagelji & Vehovar, 2002).

6.2 Fragebogengestaltung

Der Fragebogen wurde mit der Evaluations-und Umfragesoftware EvaSys erstellt und setzt sich aus insgesamt 26 Fragen (mit Filterfragen) zusammen. Entsprechend dem theoretischen Teil dieser Arbeit ist der Fragebogen in drei Abschnitte - Allgemeine Angaben, Förderung bei Rechenschwäche, Diagnostik von Rechenschwäche - unterteilt.

Zu Beginn des ersten Abschnittes werden Fragen zur Erfassung von *“Merkmale der Befragungsperson“* (Porst, 2014, S.53) gestellt. Die Abfrage von Geschlecht und Dienstalter kann interessant für die spätere Interpretation der Daten sein, dient jedoch nicht einer Eingrenzung der erhobenen Daten. Anschließend sollen Teilnehmende eine persönliche Einschätzung zum Auftreten einer Rechenschwäche und Dyskalkulie in den von ihnen unterrichteten Mathematikklassen geben. Nach Abgleichen der gesetzlichen Pflichtstunden einer Grundschullehrkraft (28 Stunden) mit der Anzahl wöchentlicher Mathematikstunden in einer Klasse (ca. 5 Stunden) und mit Berücksichtigung des Stundenbedarfs für andere Fächer, wie Religion usw., ist der Anzahl unterrichteter Klassen mit 3 festgelegt worden. Je nach Angabe der im Mathematikunterricht unterrichteten Klassenanzahl, werden dem Teilnehmenden die Fragen 1.4 bis 1.15 angezeigt. Da sowohl in Studien als auch in der Fachliteratur auf das Auftreten von Komorbiditäten hingewiesen wird, sollen mit den Fragen 2.1 bis 2.3 auch Erkenntnisse zu dieser Thematik gewonnen werden.

Im zweiten Abschnitt sollen Daten zum Einsatz einer standardisierten Diagnostik in der Schule erfasst werden. Hierzu werden Fragen zur Verwendung von digitalen und im Papierformat vorliegenden Testverfahren gestellt (Fragen 2.4 und 2.5). Die Auswahl der Antwortmöglichkeiten basiert auf einer Recherche der Fachliteratur und im Onlineportal der Testzentrale.

Der letzte Abschnitt des Fragebogens wird mit einer Frage zu „*Einstellungen* oder *Meinungen*“ (Porst, 2014, S.53) eingeleitet. Die Teilnehmenden sollen hier eine Bewertung der Förderung an ihren Schulen vornehmen (Frage 3.1). Mit den Fragen 3.2 bis 3.5 soll der Einsatz verschiedener Fördermaßnahmen im regulären Unterricht und außerhalb des Unterrichts untersucht werden. Abschließend werden die Lehrkräfte bezüglich des Engagements der Eltern ihrer SuS befragt. Hierbei soll herausgefunden werden, ob eine Kommunikation und Kooperation zwischen den Eltern und der Lehrperson stattfindet.

Nach Rolf Porst (2014) sind die meisten Fragen des Fragebogens der Kategorie „Fragen nach *Wissen* und *Verhalten*“ zuzuordnen (S.53). Zur inhaltlichen Gestaltung des Fragebogens wurden einfache, präzise und kurze Fragestellungen und Antwortmöglichkeiten verwendet.

Das schriftliche Verfahren einer Online-Befragung eröffnet eine Vielzahl von Möglichkeiten. So können zum Beispiel Filterfragen integriert werden. Durch die Verwendung von Filterfragen müssen die Teilnehmenden nur auf Fragen antworten, welche auch für sie relevant sind. In diesem Fragebogen werden den Fragen 1.4, 2.1 und 3.4 nachfolgend Filter gesetzt, wodurch „nur diejenigen gefiltert [werden], die auf eine bestimmte Frage eine bestimmte Antwort geben“ (Porst, 2014, S.157).

Es werden Fragen im offenen, geschlossenen, und halboffenen Format verwendet. Der Einsatz der einzelnen Frageformate hat jeweils Vor- und Nachteile.

Die Verwendung des geschlossenen Frageformats fördert die hohe „*Vergleichbarkeit* der Antworten (...), [ein] *geringerer Zeitaufwand für den Befragten* [und eine] *leichte Beantwortbarkeit*“ (Diekmann, 2009, S.477) seitens des Teilnehmenden. Zudem werden ggf. beim Ausfüllen eines Freitextes Antworten vernachlässigt oder nicht gegeben, da sie der Teilnehmende für sich als nicht relevant einschätzt (Mummendey & Grau, 2014, S.75). Andererseits können durch die Vorgabe von Antwortmöglichkeiten in einem geschlossenen Frageformat wichtige Informationen auch vernachlässigt werden (Diekmann, 2009, S.477).

Um diesen Effekt abzumindern, wird den Teilnehmenden jeweils nach den Fragen 2.2 und 3.2 die Möglichkeit geboten, eigene Anmerkungen zu notieren. Laut Porst (2014) wird dieses halboffene Frageformat vor allem gewählt, wenn „mögliche [...] Antworten auf eine Frage zwar gut abgeschätzt (...), aber nicht definitiv bestimmt werden“ (S.59) können. So setzt sich die Aufzählung der Antwortmöglichkeiten für

die Frage 3.2 aus einer Anzahl wesentlicher unterrichtlicher Fördermaßnahmen zusammen, dennoch können weitere Fördermaßnahmen nicht ausgeschlossen werden. Die vollständige Auflistung der Maßnahmen scheint unmöglich, da bis heute keine gesetzlichen Richtlinien vorgegeben sind. Teilnehmende haben so die Möglichkeit, eigene Anmerkungen zu ergänzen, wenn für sie vorgegebenen Antwortmöglichkeiten nicht zutreffen. Zudem wird auch die Motivation der Befragten gefördert (Porst, 2014, S.59). Für die Fragen 2.4 und 2.5 wurde dennoch ein geschlossenes Frageformat mit einer zusätzlichen Antwortmöglichkeit ‚Sonstige‘ gewählt. Hier liegt der Fokus darauf, einen Teil der gängigsten standardisierten Testverfahren in der Grundschule abzufragen. Sollten dennoch weitere nicht genannte Testverfahren genutzt werden, so werden diese als Randgruppe über das Feld ‚Sonstige‘ erfasst.

Die Frage 3.5 ist in einem offenen Frageformat verfasst, um einen möglichst aussagekräftigen Eindruck über Vielfalt und Variationen der außerunterrichtlichen Förderung zu gewinnen.

Der Großteil der geschlossenen Fragen ist auf das Ankreuzen nur einer Antwort beschränkt. Lediglich für die Fragen 2.2, 2.4, 2.5 und 3.2 werden Teilnehmende explizit aufgefordert, Mehrfachantworten zu geben.

Die einzige mehrstufige Antwortskala wird für die Frage 3.1 verwendet. Diese Form der Antwortvorgabe ist hier sinnvoll, da es zu einer subjektiven „Erhebung von Einstellungen oder Bewertungen“ (Diekmann, 2009, S.471) kommt. Es wird ein ungerader Aufbau der Skala gewählt, um dem Auftreten fehlender Angaben entgegenzuwirken (Mummendey & Grau, 2014, S.77). Zudem kann durch die zusätzliche Antwortmöglichkeit ‚Weiß nicht‘ sichergestellt werden, dass das Ankreuzen der Mitte in der Skala lediglich eine neutrale Einstellung des Teilnehmenden darstellt (Mummendey & Grau, 2014, S.77).

Insgesamt wird die Vorgabe von nicht-substanziellen Antwortmöglichkeiten, wie ‚Weiß nicht‘ oder ‚Keine Angabe‘, auf ein Minimum beschränkt (Scholl, 2018, S.153). Da die Teilnehmenden bei Auftreten einer solchen Antwortmöglichkeit eher gewillt sind, diese auch anzukreuzen, „als wenn die Personen diese Antwortmöglichkeit selbst generieren müssen (etwa durch Antwortverweigerung)“ (Mummendey & Grau, 2014, S.78). Schließlich wird in diesem Fragebogen auch kein spezifisches Wissen abgefragt (Mummendey & Grau, 2014, S.77). Eine eindeutige Antwort auf die Abfrage der Verwendung eines standardisierten Testverfahrens ist zu erwarten.

6.3 Zielgruppe

Die Umfrage wurde am 16.05.2019 gestartet und endete offiziell am 07.06.2019. Für die nachfolgende Ergebnisdarstellung werden die erhobenen Daten der Teilnehmenden bis zum 08.06.2019 berücksichtigt.

Der Fragebogen wurde an 1.300 Grundschulen in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Arnsberg verschickt. Von insgesamt 1.300 Grundschulen befinden sich 734 Schulen im Regierungsbezirk Düsseldorf und 566 Schulen im Regierungsbezirk Arnsberg. Auf Grund veralteter oder falscher Faxnummern konnte an 154 Schulen kein Begleitschreiben durchgestellt werden. Die gesamte Population der Umfrage beläuft sich somit auf 1.146 Grundschulen. Die Zielgruppe der Befragung wurde durch das Begleitschreiben auf GrundschullehrerInnen eingeschränkt. Über die Anzahl der erreichten Lehrkräfte ist eine genaue Aussage nicht möglich.

Trotz einer hohen potentiellen Teilnehmeranzahl haben bis zur Beendigung der Umfrage lediglich 58 GrundschullehrerInnen teilgenommen. Es ist davon auszugehen, dass bei einem längeren Befragungszeitraum mehr Rückmeldungen zu erwarten gewesen wären.

7. Ergebnisdarstellung der Untersuchung

Aufgrund einer nur geringen Teilnehmeranzahl der Befragung sind die nachfolgenden Ergebnisse mit Vorsicht zu betrachten. Es können keine allgemeingültigen Aussagen getroffen werden, sondern nur Tendenzen beschrieben werden.

7.1 Deskriptive Darstellung der Ergebnisse

Von 58 Teilnehmenden sind 50 weiblich und 7 männlich. Ein Teilnehmender hat die Antwortmöglichkeit ‚Divers‘ verwendet.

Mittels der zweiten Frage wurde die Berufserfahrung der Teilnehmenden abgefragt. Hierfür wurden folgende vier Kategorien gebildet: bis 5 Jahre, 6 bis 15 Jahre, 16 bis 25 Jahre und über 25 Jahre. Wie aus Abbildung 7.1 ersichtlich, haben nur rund 8 Teilnehmende eine Berufserfahrung von bis zu 5 Jahren. Weitaus höher ist die Beteiligung bei Lehrkräften mit einer längeren Berufserfahrung. So sind über 60% der Teilnehmenden bereits seit 16 Jahren oder mehr an einer Grundschule angestellt. Sogar 29,3% der Teilnehmenden haben eine über 25-jährige Berufserfahrung. Die

Beteiligung derjenigen, die der Kategorie 6 bis 15 Jahren angehören, lag bei 14 Teilnehmenden. Es ist festzuhalten, dass vor allem berufserfahrene Grundschullehrkräfte an dieser Umfrage teilgenommen haben.

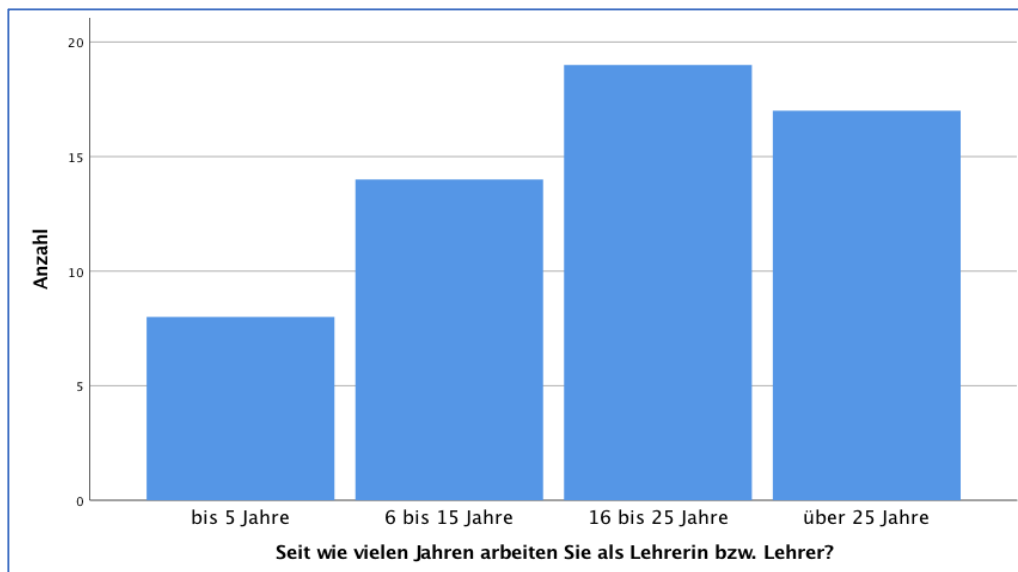


Abbildung 7.1: Dienstalster der Lehrkräfte

Mehr als 85% der Teilnehmenden unterrichten in nur einer Klasse Mathematik. Wiederum vier Teilnehmende unterrichten den Mathematikunterricht in zwei Klassen und weitere drei Teilnehmende in drei Klassen. Darüber hinaus haben vier Teilnehmende zu dieser Frage keine Antwort gegeben.

Eine persönliche Einschätzung zum Auftreten einer Rechenschwäche und Dyskalkulie wurde von höchstens 53 Teilnehmenden angegeben. Die einzelnen Nennungen zu Anzahlen von betroffenen SuS sind schwankend. Entsprechend liegen Nennungen rechenschwacher SuS im Bereich von 0 bis 14. Die Anzahl von SuS mit einer Dyskalkulie liegt bei höchstens 4.

Die Abbildung 7.2 stellt die durchschnittlich erhobenen Nennungen betroffener Kinder in Abhängigkeit von der Klassenstufe dar. Der Anteil rechenschwacher SuS sinkt nur minimal in den höheren Klassenstufen. So liegt der Durchschnitt rechenschwacher SuS in der ersten Klasse noch bei 4 SuS. In der zweiten, dritten oder vierten Klasse sind es jeweils um die 3 SuS, welche leichte Schwierigkeiten im mathematischen Bereich aufweisen. Hingegen ist eine Dyskalkulie eher in einer höheren Klassenstufe diagnostiziert. Jedoch bleibt der durchschnittliche Wert unter 1 in allen Klassenstufen.

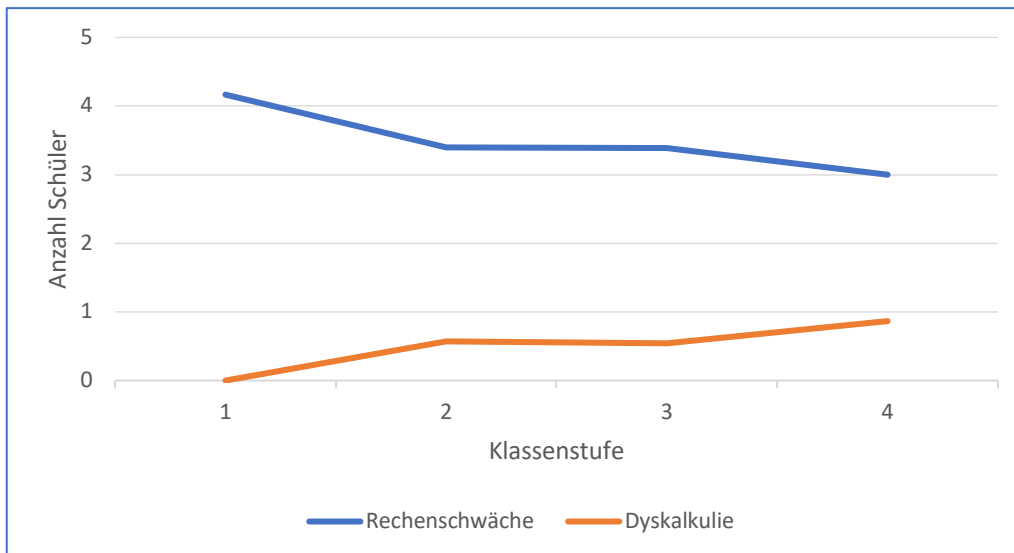


Abbildung 7.2: Auftreten einer leichten Rechenschwäche und Dyskalkulie in Abhängigkeit der Klassenstufe

Bezogen auf die Anzahlen betroffener SuS und der angegebenen Klassenstärke konnten folgende Werte erfasst werden: Bei einer Klassenstärke mit weniger als 21 SuS liegt eine leichte Rechenschwäche unter 10%. In Klassen mit 21 bis zu 25 SuS liegt der Anteil nahezu bei 18%.

Bezüglich des Auftretens anderer Beeinträchtigungen oder weiterer Lernstörungen in Kombination mit einer Rechenschwäche antworteten 53 Teilnehmende. 80% der Teilnehmenden geben an, dass rechenschwache SuS weitere Auffälligkeiten aufweisen. Im anschließenden Freitextfeld der Frage 2.2 wurde auch angemerkt, dass das Auftreten von Komorbiditäten teilweise, aber dennoch nicht für alle rechenschwachen SuS gilt. Dies bestätigen auch drei Teilnehmende, die die Frage 2.1 nach dem Auftreten von Komorbiditäten nicht mit ‚Ja‘ oder ‚Nein‘ beantwortet haben, mit Anmerkungen im Freitextfeld.

Nach Bejahung der Frage zum Auftreten von Komorbiditäten konnte aus einer Auflistung verschiedener Auffälligkeiten - Allgemeine Lernschwierigkeiten, ADS, ADHS und Lese-Rechtschreibschwäche - ausgewählt werden. Da es sich um eine Frage mit Mehrfachantworten handelt, wurden insgesamt 76 Antworten gegeben. Die Ergebnisse sind in Abbildung 7.3 dargestellt.

Das Auftreten zusätzlicher allgemeiner Lernschwierigkeiten wird 35mal angegeben. Die Aufmerksamkeitsdefizitsyndrome ADS und ADHS treten in insgesamt 21 Fällen auf. Weitere 20mal wurde die Antwortmöglichkeit ‚Lese-Rechtschreibschwäche‘

ausgewählt. Zusätzliche Anmerkungen der Teilnehmenden lassen darauf schließen, dass rechenschwache SuS auch Wahrnehmungsstörungen (2 Nennungen), Konzentrationsschwäche (2 Nennungen), Auffälligkeiten im emotional-sozialen Bereich (1 Nennung) oder der allgemeinen Intelligenzminderung (1 Nennung) aufweisen.

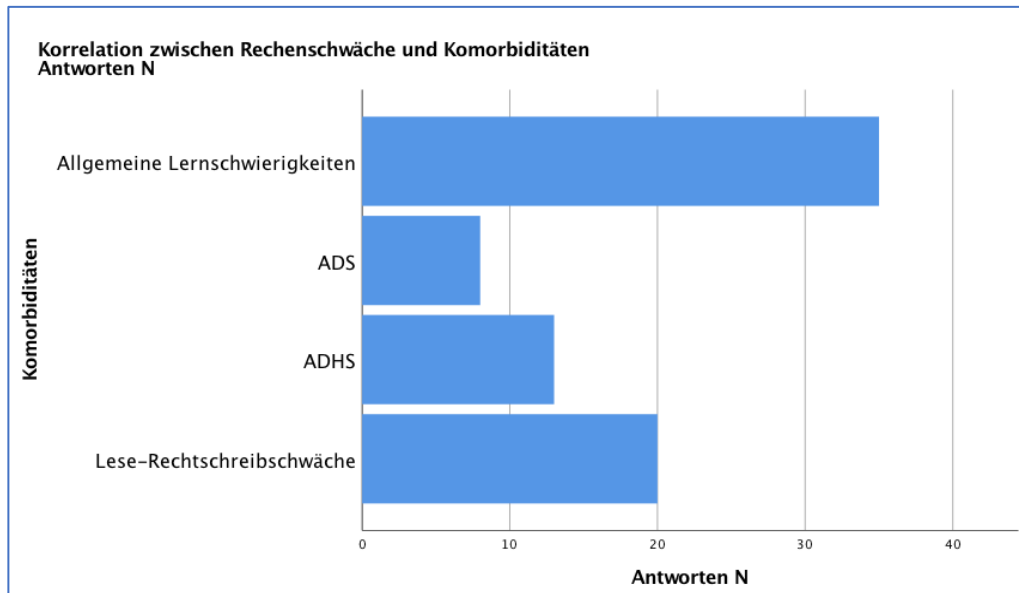


Abbildung 7.3: Korrelation zwischen Rechenschwäche und Komorbiditäten

Die Ergebnisse zur Abfrage des Einsatzes standardisierter Testverfahren werden in Abbildung 7.4 dargestellt. Zur Übersichtlichkeit der Grafik werden nur die Testverfahren berücksichtigt, welche von den Teilnehmenden verwendet werden. Die Testverfahren Diagnostisches Inventar zu Rechenfertigkeiten im Grundschulalter sowie Eggenberger Rechentest wurden von keinem der Teilnehmenden angekreuzt, und sind somit in Abbildung 7.4 nicht dargestellt.

Insgesamt haben 23 Teilnehmende angegeben, dass sie noch nie zuvor mit einem standardisierten Testverfahren gearbeitet haben. Hingegen haben auch 7 Teilnehmende bereits mehrere Testverfahren in ihren unterrichteten Klassen verwendet. Es gelangen die Testverfahren KALKULIE – Diagnose- und Trainingsprogramm für rechenschwache Kinder mit 10 Nennungen und der Heidelberger Rechentest mit 8 Nennungen am häufigsten zum Einsatz. Die Testreihe Deutscher Mathematiktest wird von 3 Teilnehmenden und die Neuropsychologischer Testbatterie ZAREKI-R von nur 1 Teilnehmenden angewendet. Weitere 19 Teilnehmende haben die Antwort ‚Sonstige‘ angekreuzt.

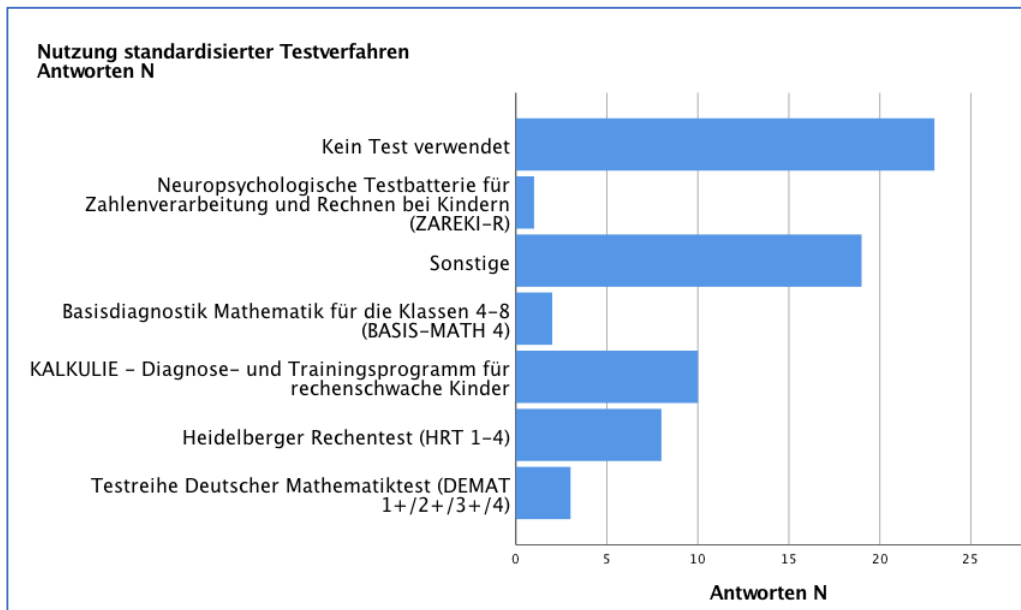


Abbildung 7.4: Standardisierte Testverfahren

Wie in Abbildung 7.5 ersichtlich, zeigt die Frage zum Einsatz digitaler Testverfahren an Grundschulen mit 30 Teilnehmenden einen hohen Anteil derer, die noch nie ein digitales Diagnoseverfahren in ihren Klassen eingesetzt haben. Am meisten werden die Testverfahren Bielefelder Rechentest BIRTE mit 8 Stimmen und Online Diagnose Grundschule mit 7 Stimmen verwendet. Mit dem Programm Testen und Fördern zum Schulwerk von Klett haben nur 4 Teilnehmende gearbeitet. Neun Teilnehmende geben an, dass sie mit digitalen Testverfahren arbeiten, welche nicht zur Auswahl vorgegeben waren.

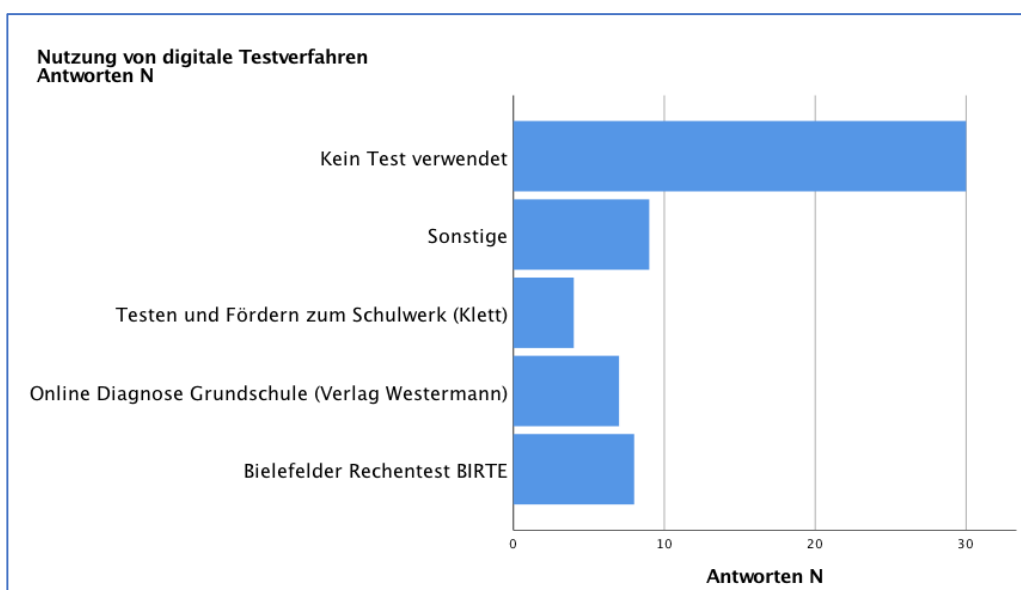


Abbildung 7.5: Digitale Testverfahren

In Abbildung 7.6 wird dargestellt, wie sich Teilnehmende bezogen auf ihre Berufserfahrung zur Angabe ‚Kein Test verwendet‘ geäußert haben. So zeigt sich, dass durchschnittlich 50% der Teilnehmenden mit einer geringen Berufserfahrung (bis 5 Jahre) noch nie ein standardisiertes Testverfahren verwendet haben. In den Antwortkategorien ‚6 bis 15 Jahre‘ und ‚über 25 Jahre‘ bleiben die Werte annähernd gleich mit 35%. Geringe Erfahrungen im Bereich der digitalen Diagnostik konnten vor allem bei Teilnehmenden mit 6 bis hin zu 25 Jahren Berufserfahrung festgestellt werden. Nur 37% der Teilnehmenden mit einer Berufserfahrung von unter 6 Jahren haben noch nicht mit einem digitalen Testverfahren gearbeitet.

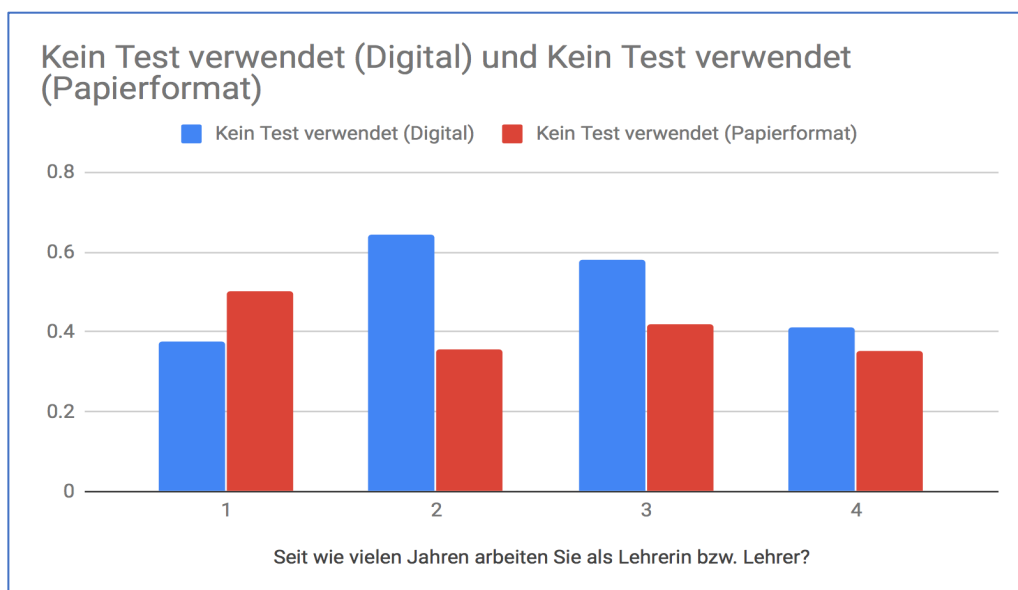


Abbildung 7.6: Berufserfahrung und Angabe ‚Kein Test verwendet‘ dabei:
 Gruppe 1: bis 5 Jahre; Gruppe 2: 6 bis 15 Jahre;
 Gruppe 3: 16 bis 25 Jahre; Gruppe 4: über 25 Jahre

Im Rahmen der Befragung der Teilnehmenden zur Förderung rechenschwacher SuS an ihren Grundschulen ist festzustellen, dass die Einschätzung der Teilnehmenden zur Angemessenheit der Förderung unterschiedlich ist. Über 30% der Teilnehmenden sind von der Angemessenheit der Förderung nicht überzeugt. Dies schließt fast 7% ein, die ganz und gar nicht zufrieden sind. Der Großteil der Teilnehmenden (34,5%) ist der stattfindenden Förderung gegenüber neutral eingestellt. Eine positive Einschätzung der Angemessenheit liegt bei 30% der Teilnehmenden vor, wobei 5,2% das Förderprogramm ihrer SuS ohne Abstriche befürworten.

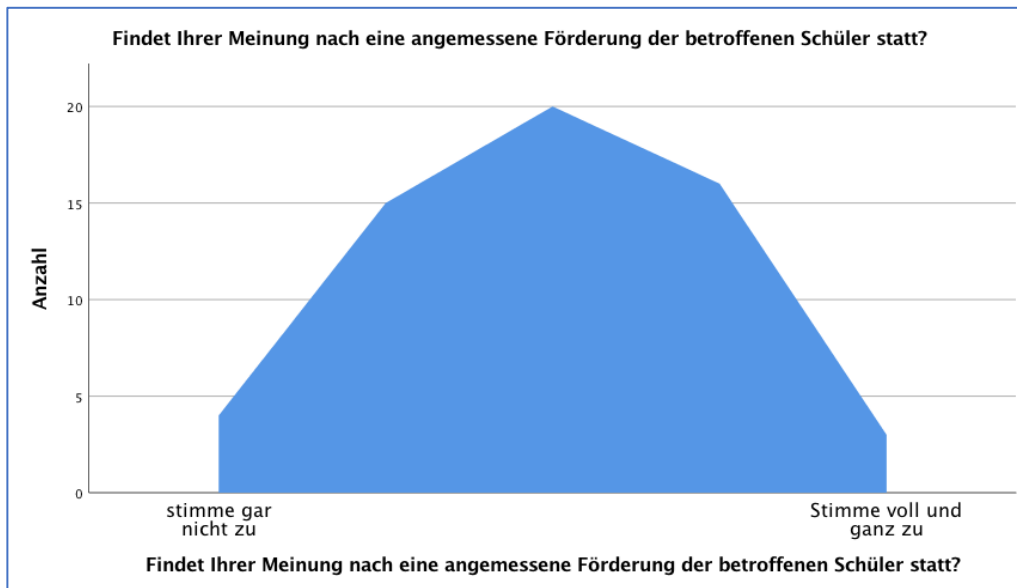


Abbildung 7.7: Persönliche Einschätzung der Teilnehmenden bezüglich der Angemessenheit der Förderung

Die Abbildung 7.8 veranschaulicht, auf welche Weise eine Förderung rechenschwacher SuS im regulären Mathematikunterricht stattfindet. Insgesamt wurden 300 Antworten von den 58 Teilnehmenden gegeben. Die meist genannte Unterstützung für rechenschwache SuS basiert auf dem Einsatz von Anschauungsmitteln (57 Nennungen). Eine Differenzierung des Unterrichtsmaterials nach Zeit oder Schwierigkeitsgrad, erfolgt bei 53 Teilnehmenden. Die Unterstützungsmaßnahmen Einsatz von Computergestütztem Lernen, Lernspielen oder Wochenplänen liegen im Bereich von unter 25 Nennungen.

Im anschließenden Freitextfeld wurde zusätzlich Kritik zur Umsetzung der Förderung an Grundschulen geäußert. Es wurde angemerkt, dass Förderstunden entfallen, da Förderkräfte Vertretungsstunden übernehmen müssen. Außerdem scheint es Lehrkräften nicht möglich, betroffene SuS, teils auch mit unterschiedlichen Schwierigkeiten, aufgrund von Zeitmangel (1 Nennung) und Unterbesetzung (2 Nennung) angemessen zu fördern. In einer weiteren Aussage wurde auf die unzureichende Fortbildung im Bereich Neuer Medien und auf eine fehlende Internetverbindung hingewiesen.

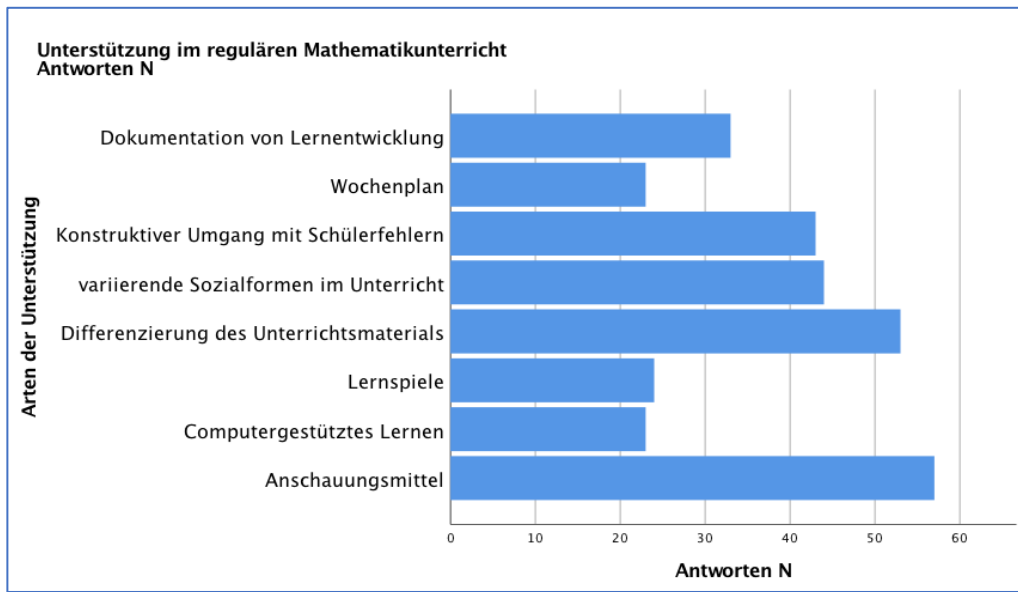


Abbildung 7.8: Unterstützung im regulären Mathematikunterricht

Die Abfrage zum Angebot außerunterrichtliche Förderstunden an Grundschulen wurde von 39 Teilnehmenden mit ‚Ja‘ beantwortet. Dennoch gibt es an den Grundschulen von 14 Teilnehmenden kein außerunterrichtliches Förderangebot.

Ergänzende Anmerkungen lassen darauf schließen, dass Förderstunden an Grundschulen vornehmlich in Kleingruppen durchgeführt werden (8 Nennungen), teils auch in individueller Einzelförderung (1 Nennung). Zudem wird auf externe Anbieter verwiesen, wie Lernpaten, Nachhilfe oder lerntherapeutische Institute. Eine Förderung bei Dyskalkulie findet an Grundschulen dreier Teilnehmender statt. In Förderstunden steht die Grundlagenschaffung (4 Nennungen) oder auch eine Aufarbeitung des aktuellen Unterrichtsinhaltes (1 Nennung) im Vordergrund. Zur Förderung werden Materialien der Programme Bielefelder Rechentest BIRTE (3 Nennungen), ILSA Lernentwicklung – Individuums-Lernentwicklungszentriertes Screening Arithmetik (2 Nennungen) oder KALKULIE – Diagnose-und Trainingsprogramm (1 Nennung) herangezogen. Darüber hinaus erfolgt die Teilnahme an Fortbildungen, wie zum Beispiel FörSch – Förderung rechenschwacher Schülerinnen und Schüler (2 Nennungen).

Die Abfrage hinsichtlich des Eltern-Engagements im Rahmen der Fördermaßnahmen wird von 61% der Teilnehmenden mit ‚Teilweise‘ bewertet und 20% der Teilnehmenden geben an, dass Eltern betroffener SuS gezielt zu einer Förderung beitragen wollen.

Darüber hinaus wurden von 1 Teilnehmenden angemerkt, dass Förderpläne für zu Hause mit Übungsapps und Material zum Ausleihen sowie spezielle Elternabende zum Thema Rechenschwäche an der Grundschule angeboten werden.

7.2 Interpretation der Ergebnisse

Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass sowohl die Diagnostik als auch die Förderung bei einer Rechenschwäche von Schule zu Schule sehr unterschiedlich erfolgen.

Wie gelingt es den Lehrkräften rechenschwache Schüler als solche auch zu identifizieren?

Ergebnisse dieser Untersuchung stützen Aussagen weiterer Studien, welche auf die große Anzahl betroffener SuS hinweisen. Auch in dieser Untersuchung sind durchschnittlich 15% der SuS in einer Grundschulklasse auf eine Förderung angewiesen. In Klassen mit 21 bis 25 SuS liegt dieser Anteil sogar bei fast 18%.

Eine Zuordnung in rechenschwach und nicht-rechenschwach scheint größtenteils subjektiv zu erfolgen. Da es bis heute keine verbindlich festgelegte Definition für Rechenschwäche gibt, könnte dies Lehrkräfte zur Bildung einer eigenen Klassifizierung und Verständnis bezüglich der Frage: Was ist Rechenschwäche? führen. Entsprechend fallen die von den Teilnehmenden genannten Anzahlen betroffener SuS sehr unterschiedlich aus. In einigen Klassen befindet sich kein einziges rechenschwaches Kind, aber es wurden auch Werte von bis zu 14 rechenschwachen SuS in einer Klasse dokumentiert. Somit ist festzuhalten, dass nicht unbedingt in jeder Grundschulklasse mindestens ein Kind mit Rechenschwäche ist. Ob und inwieweit sich auch das sozialgesellschaftliche Umfeld einer Grundschule auf Anzahlen auswirkt, könnte in einer weiterführenden Befragung untersucht werden.

Mit Blick auf Abbildung 7.2 könnte man vermuten, dass die Dyskalkulie erst zunehmend in höheren Klassenstufen diagnostizierbar ist, da man anfangs zunächst von leichteren Formen der Rechenschwäche ausgeht, sich aber mit zunehmenden Schulalter die Probleme im Bereich Mathematik manifestieren und deutlicher werden. Um genauere Aussagen treffen zu können, wäre eine größere Stichprobe erforderlich. Das Auftreten von Komorbiditäten wurde in dieser Untersuchung mit einem hohen Prozentsatz von 80% bestätigt. Aufgrund einer hohen Nennung allgemeiner

Lernschwierigkeiten ist zu vermuten, dass Leistungen rechenschwacher SuS auch fächerübergreifend beeinflusst werden. Jedoch soll nicht unerwähnt bleiben, dass von einigen Teilnehmenden angemerkt wurde, dass in ihrer Klasse auch teilweise Rechenschwäche isoliert auftritt.

Außerdem wird deutlich, dass bisher keine festen Richtlinien im Bereich der Lernstanddiagnostik vorliegen. Es ist auf Grundlage dieser Stichprobe zu vermuten, dass die Vielfalt der standardisierten Diagnostikverfahren noch nicht in der Breite bekannt ist. Fast die Hälfte der Teilnehmenden hat nach eigenen Angaben noch nie mit einem standardisierten Testverfahren gearbeitet. Der Einsatz digitaler Testverfahren scheint an Grundschulen noch geringer zu sein. Jedoch lässt sich aufgrund der geringen Teilnehmerquote keine signifikante Differenzierung in den Altersbändern feststellen. Dennoch konnte herausgearbeitet werden, dass durchaus der vorteilhafte Einsatz eines digitalen Testverfahrens bekannt ist. So wird insbesondere der Bielefelder Rechentest BIRTE im Bereich der Diagnostik und auch Förderung eingesetzt.

Ebenso wird deutlich, dass ein Teil der in der Fachliteratur diskutierten Testverfahren an Grundschulen in Nordrhein-Westfalen nicht zum Einsatz kommen. Interessant wäre es in einer weiteren Befragung herauszufinden, welche Testverfahren unter die Antwortkategorie ‚Sonstige‘ fallen.

Welche Maßnahmen umfasst die notwendige Förderung rechenschwacher Schüler an den Grundschulen?

Die Untersuchung zeigt, dass vor allem im regulären Mathematikunterricht Maßnahmen zur Unterstützung rechenschwacher SuS getroffen werden. Es scheint als wären sich Lehrkräfte ihrer Rolle, Verantwortung und Möglichkeiten der Förderung bewusst.

Vor allem die Beliebtheit des Einsatzes von Anschauungsmittel konnte in dieser Untersuchung deutlich mit einem Wert von fast 100% bestätigt werden. Hingegen scheint die Verwendung digitaler Medien im Unterricht vergleichsweise noch wenig etabliert. Gemäß anderen Befragungen nutzen 60% der Lehrkräfte einen Computer im Unterricht (Breiter et al., 2013, S.115), beziehungsweise befindet sich meistens mindestens ein Computer in einem Klassenraum (Walter, 2017, S.17). In dieser Untersuchung konnte im Bereich der Förderung mit Lernprogrammen nur ein Wert

unter 40% erfasst werden. Ein Teilnehmender führte an, dass der Einsatz nicht möglich ist, da die notwendige Fortbildung oder der Internetzugang fehlt. Dies zeigt, dass in diesem Bereich noch Handlungsbedarf besteht und insbesondere weitere Investitionen zur Digitalisierung in Grundschulen getätigt werden sollten.

Neben der innerunterrichtlichen Förderung konnten zudem Erkenntnisse im Bereich der außerunterrichtlichen Förderung gewonnen werden. In dieser Untersuchung geben 39 Teilnehmende an, dass in ihren Grundschulen Förderunterricht für betroffene SuS angeboten wird. Dieser Förderunterricht dient überwiegend der mathematischen Grundlagenvermittlung.

Mit Blick auf die Kommunikation zwischen Lehrkräften und Eltern betroffener SuS sind die Meinungen sehr unterschiedlich. Teilweise scheint eine Kommunikation nicht zu erfolgen. Inwiefern rechenschwache SuS auf Initiative und unter Mitwirkung der Eltern auch außerhalb der Schule zielgerichtet gefördert werden, ist daher fraglich.

Es ist positiv anzumerken, dass oftmals Kooperationen zwischen Grundschulen und externen Anbietern einer Förderung, wie zum Beispiel lerntherapeutische Institutionen, bestehen und bei Bedarf SuS an diese verwiesen werden. Somit scheint eine für die Förderung notwendige Absprache verschiedener Bereiche grundsätzlich gegeben.

8. Schlusswort

Ziel dieser Arbeit war es, die Gestaltung von Diagnostik und Förderung bei Rechenschwäche an Grundschulen im Bundesland Nordrhein-Westfalen zu untersuchen. Insbesondere sollte betrachtet werden, wie es Lehrkräften gelingt betroffene SuS zu identifizieren und welche Maßnahmen eine notwendige Förderung umfasst. Hierzu wurden basierend auf Fachliteratur, vorliegenden Studien und gesetzlichen Rahmenbedingungen, theoretische Grundlagen zum möglichen Umgang einer Rechenschwäche dargestellt.

Zur Durchführung der Untersuchung an Grundschulen, wurde eine quantitative Befragung mittels eines digitalen Fragebogens ausgewählt. Aufgrund einer nur geringen Rücklaufquote von 58 Teilnehmenden bei 1.146 erreichten Grundschulen in Nordrhein-Westfalen, konnten die Forschungsfragen nur mit hinreichender Aussagekraft beantwortet werden.

Ergebnisse dieser Untersuchung lassen auch darauf schließen, dass die Anzahl rechenschwacher SuS an Grundschulen in Nordrhein-Westfalen hoch ist. Auch das häufige Auftreten von Komorbiditäten, wie bereits in vorliegenden Studien festgehalten, konnte bestätigt werden. Jedoch zeigt sich, dass eine Identifizierung rechenschwacher SuS teilweise ohne den Einsatz eines Testverfahrens stattfindet. Der Einsatz digitaler Testverfahren erfolgt in einem geringeren Umfang, als der Einsatz von im Papierformat vorliegenden Testverfahren.

In der Untersuchung konnten auch Erkenntnisse zum Einsatz inner- und außerschulischen Fördermaßnahmen gewonnen werden. Zur Förderung von SuS mit einer Rechenschwäche werden im regulären Mathematikunterricht vielfältige Methoden genutzt. Dennoch ist der Einsatz computergestützter Maßnahmen in der Schulpraxis noch ausbaufähig. Auch wenn eine Förderung betroffener SuS im regulären Mathematikunterricht erfolgt, werden teilweise keine zusätzlichen Fördermaßnahmen angeboten. Es ist auch festzuhalten, dass die Eltern oftmals keine weitere Unterstützung suchen.

Letztlich kann gesagt werden, dass man sich an Grundschulen in Nordrhein-Westfalen der Notwendigkeit bewusst ist, geeignete diagnostische und fördernde Maßnahmen bei einer vorliegenden Rechenschwäche zu ergreifen. Jedoch sind aufgrund unverbindlicher oder fehlender Vorgaben große Unterschiede in der Handhabung des Themas in den einzelnen Grundschulen gegeben. Kritisch ist anzumerken, ob und wie den betroffenen Kindern gleiche Chancen geboten werden können. In diesem Kontext wäre es auch in einer weiterführenden Untersuchung interessant, das familiäre Umfeld und das soziale Umfeld einer Schule und deren Auswirkung auf die Anzahl rechenschwacher SuS zu betrachten.

9. Literaturverzeichnis

Literatur

- Bürgermeister, A. (2014). Leistungsbeurteilung im Mathematikunterricht: Bedingungen und Effekte von Beurteilungspraxis und Beurteilungsgenauigkeit. Münster: Waxmann Verlag GmbH.
- Diekmann, A. (2009). Empirische Sozialforschung (20.Aufl.). Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Gaidoschik, M. (2011). Rechenschwäche – Dyskalkulie. Eine unterrichtspraktische Einführung für LehrerInnen und Eltern (6.Aufl.). Wien: Persen Verlag.
- Helmke, A. (2004). Unterrichtsqualität - erfassen, bewerten, verbessern (3.Aufl.). Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.
- Jacob, C. & Petermann, F. (2007). Rechenstörung. Göttingen: Hogrefe.
- Jacobs, C. & Petermann, F. (2012). Diagnostik von Rechenstörung (2.Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Käser, T. & Von Asther, M.: Computerbasierte Lernprogramme für Kinder mit Rechenschwäche. In M. Von Asther, & J. H. Lorenz (2013). Rechenstörungen bei Kindern. Neurowissenschaft, Psychologie, Pädagogik (2.Aufl.). Göttingen: Vandenhoeck&Ruprecht.
- Lack, C.: Qualität von Förderunterricht im Fach Mathematik in der Grundschule – Anspruch und Realität. In F. Caluori, H. Linneweber-Lammerskitten & S. Streit (2015). Beiträge zum Mathematikunterricht 2015. Vorträge auf der 49. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 09.02.2015 bis 13.02.2015 (Band 1). Münster: WTM – Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien.
- Lambert, K. (2015). Rechenschwäche. Grundlagen, Diagnostik und Förderung. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Landerl, K., Vogel, S. & Kaufmann, L. (2017). Dyskalkulie: Modelle, Diagnostik, Intervention (3.Aufl.). München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Lorenz, J. H. & Radatz, H. (1993). Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht. Hannover: Schroedel Verlag GmbH.

- Lorenz, J. H.: Grundlagen der Förderung und Therapie. Wege und Irrwege. In M. Von Aster & J. H. Lorenz (2013). Rechenstörungen bei Kindern. Neurowissenschaft, Psychologie, Pädagogik (2.Aufl.). Göttingen: Vandenhoeck&Ruprecht.
- Merkens, H., Schröder-Lenzen, A. & Kuper, H. (2009). Ganztagsorganisation im Grundschulbereich. Münster: Waxmann.
- Mummendey, H. D. & Grau I. (2014). Die Fragebogen-Methode (6.Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Porst, R. (2014). Fragebogen. Ein Arbeitsbuch (4.Aufl.). Wiesbaden: Springer.
- Rittmeyer, C. & Schäfer, H. (2013). Diagnostik in Schule und Unterricht. Ein synthetischer qualitativ-quantitativer Ansatz für die Handlungsfelder Deutsch, Mathematik und Verhalten. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Schardt, K. (2009). Dyskalkulie und Förderdiagnostik. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Schipper, W. (2009). Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen. Braunschweig: Schroedel.
- Schipper, W., Wartha, S. & von Schroeder, N. (2011). BIRTE 2. Bielefelder Rechentest für das zweite Schuljahr. Handbuch zur Diagnostik und Förderung. Braunschweig: Schroedel.
- Scholl, A. (2018). Die Befragung (4.Aufl.). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- Schorb, B.: Erfahren und neugierig – Medienkompetenz und höheres Lebensalter. In B. Schorb, A. Hartung & W. Reismann (2009). Medien und höheres Lebensalter. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schulz, A. (1999). Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht der Grundschule. Grundsätzliche Überlegungen zum Erkennen, Verhindern und Überwinden von Lernschwierigkeiten – dargestellt am Beispiel der Klassenstufe 3 (2.Aufl.). Berlin: Paetec.
- Söbbeke, E. (2005). Zur visuellen Strukturierungsfähigkeit von Grundschulkindern: epistemologische Grundlagen und empirische Fallstudien zu kindlichen Strukturierungsprozessen mathematischer Anschauungsmittel. Hildesheim: Franzbecker.

- Souvignier, E., Förster, N. & Salascheck, M.: quop: Ein Ansatz internetbasierter Lernverlaufsdiagnostik mit Testkonzepten für Lesen und Mathematik. In M. Hasselhorn, W. Schneider & U. Trautwein (2014). Lernverlaufsdiagnostik. Göttingen: Hogrefe.
- Thiel, O.: Wie entstehen Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht? In F. Lenart, N. Holzer & H. Schaupp (2003). Rechenschwäche, Rechenstörung, Dyskalkulie. Graz: Leykam.
- Walter, D. (2017). Nutzungsweisen bei der Verwendung von Tablet-Apps. Eine Untersuchung bei zählend rechnenden Lernenden zu Beginn des zweiten Schuljahres. Wiesbaden: Springer.
- Wehrmann, M. (2003). Qualitative Diagnostik von Rechenschwierigkeiten im Grundlagenbereich Arithmetik (1.Aufl.). Berlin: Verlag Köster.

Internetquellen

- Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen. (o.D.). Abgerufen 05. Juli 2019, von <https://www.schulministerium.nrw.de>.
- BIRTE – Bielefelder Rechentest. (2011). Abgerufen 05. Juli 2019, von <https://www.bielefelder-rechentest.de>.
- Blitzer, K., Rechtsteiner, C. & Schuler, S. (o.D.). Überzeugungen von Lehrkräften zu arithmetischen Anschauungsmitteln und deren Einsatz im Anfangsunterricht. Abgerufen 05. Juli 2019, von https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/37261/1/BzMU18_BITZER_Anschauungsmittel.pdf.
- Breiter, A., Aufenanger, S., Averbek, I., Welling, S. & Wedjelek, M. (2013). Medienintegration in Grundschulen. Untersuchung zur Förderung von Medienkompetenz und der unterrichtlichen Mediennutzung in Grundschulen sowie ihrer Rahmenbedingungen in Nordrhein-Westfalen. Abgerufen 05. Juli 2019, von https://www.medienanstalt-nrw.de/fileadmin/user_upload/LfM-Band-73.pdf.
- Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation. (2018). Abgerufen 07. Juli 2019, von <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2018/block-f80-f89.htm>.
- Förderung von Schülerinnen und Schülern bei besonderen Schwierigkeiten im Erlernen des Lesens und Rechtschreibens – LRS-Erlass NRW. (19. Juli 1991). Abgerufen 07. Juli 2019, von <https://bass.schul-welt.de/280.htm>.

- Kultusministerkonferenz Stellungnahme. (2004). Abgerufen 07. Juli 2019, von <https://www.kmk.org/presse/pressearchiv/mitteilung/stellungnahme-der-kmk-zu-den-ergebnissen-von-pisa-2003.html>.
- Lernhard, A., Lernhard, W., Schug, M. & Kowalski, A. (2011). Computerbasierte Mathematikförderung mit den „Rechenspielen mit Elfe und Mathis I“. Vorstellung und Evaluation eines Computerprogramms für Erst- bis Drittklässler. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie. Abgerufen 05. Juli 2019, von https://psychometrica.de/Lenhard_Lenhard_Schug_Kowalski-2011.pdf.
- Manfreda, K. L., Batagelji, Z. & Vehovar, V. (2002). Design of Web Survey Questionnaires: Three Basic Experiments. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 7 (3). Abgerufen 05. Juli 2019, von <https://academic.oup.com/jcmc/article/7/3/JCMC731/4584251>.
- Nachteilsausgleich. (Stand: Juli 2017). Abgerufen 14. Juli 2019, von https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Lehrer/Recht_Beratung_Service/Service/Ratgeber/Nachteilsausgleiche/1-Arbeitshilfe_Primarstufe.pdf.
- Reiss, K., Sälzer, C., Schiepe-Tiska, A., Klieme, E. & Köller, O. (2016). PISA 2015 eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation. Abgerufen 05. Juli 2019, von http://www.pisa.tum.de/fileadmin/w00bgi/www/Berichtsbaende_und_Zusammenfassungen/PISA_2015_Zusammenfassung_final.pdf.
- Rochmann, K. (o.D.). Früherkennung von Risikofaktoren einer Rechenschwäche. Neuropsychologische Testbatterie ZAREKI-K, M. G. von Aster, M.W. Bzufka und R. R. Horn. [PDF, Kopf und Zahl, Ausgabe 14.].
- Schulgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen. (15. Februar 2005, zuletzt geändert 21. Juli 2018). Abgerufen 07. Juli 2019, von <https://bass.schulwelt.de/6043.htm>.
- Testzentrale. (o.D.). Abgerufen 05. Juli 2019, von <https://www.testzentrale.de>.
- Wellenreuther, M. (2010). Fördern im Mathematikunterricht – aber wie? Abgerufen 05. Juli 2019, von http://www.martin-wellenreuther.de/content/LuL_04_Wellenreuther.pdf.
- Wendt, H., Bos, W., Selter, C., Köller, O., Schwippert, K. & Kasper, D. (2016). TIMMS 2015. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenz von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich. Abgerufen 05. Juli

2019, von

<https://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/3566Volltext.pdf>.

- Wilde, D. (1995). Fördern – in den Förderstunden. Abgerufen 05. Juli 2019, von <http://www.dagmarwilde.de/deutsch/pdfs/foerderninfoerderstd.pdf>.

Online Zeitungsartikel & Beiträge aus Rundfunk/Fernsehen

- Brzoska, M. (2013, 11. Juli). Ziffern ohne Sinn. Zeit Online. Abgerufen 09. Juli 2019, von <https://www.zeit.de/2013/29/dyskalkulie-zahlenblind-teilleistungsstoerung/komplettansicht>.
- Der Rechenschwäche auf der Spur (2008, 25. September). Fokus Online. Abgerufen 09. Juli 2019, von https://www.focus.de/familie/lernen/lernstoerungen/der-rechenschwaechе-auf-der-spur-hirnforschung_id_2145590.html.
- Diagnose Rechenschwäche: "Ich will, dass jedes Kind rechnen lernt" (2013, 27. Oktober). Spiegel Online. Abgerufen 09. Juli 2019, von <https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/interview-zur-dyskalkulie-rechenschwaechе-ist-eine-erfundene-krankheit-a-928038.html>.
- Giertz, V. (2005, 01. Januar). „Zwei mal drei macht vier“. Fokus Online. Abgerufen 09. Juli 2019, von https://www.focus.de/familie/lernen/forschung/zwei-mal-drei-macht-vier-wissenschaft_id_2175840.html.
- Hemmelmann, P. (2011, 14. Juli). Fehlkalkulation. Zeit Online. Abgerufen 09. Juli 2019, von <https://www.zeit.de/2011/29/C-Dyskalkulie>.
- Hilfe bei Rechenschwäche [Fernsehbeitrag] (25.03.2019). Zibb, RBB Fernsehen. Berlin&Brandenburg, Deutschland: ARD. Abgerufen 09. Juli 2019, über ARD Mediathek.
- Höfling, M. (2009, 04. Dezember). Das Image von Mathe ist noch immer schlecht – und die Noten auch. Welt. Abgerufen 09. Juli 2019, von https://www.welt.de/welt_print/finanzen/article5421091/Das-Image-von-Mathe-ist-noch-immer-schlecht-und-die-Noten-auch.html.
- Klage von Schülerin: Wegen Rechenschwäche mehr Zeit für Mathe-Tests (2007, 30. Januar). Spiegel Online. Abgerufen 09. Juli 2019, von <https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/klage-von-schuelerin-wegen-rechenschwaechе-mehr-zeit-fuer-mathe-tests-a-463271.html>.

- Tricarico, T. (2015, 10. Januar). Wenn das Zahlenmonster sein Unwesen treibt. Welt. Abgerufen 09. Juli 2019, von <https://www.welt.de/wirtschaft/karriere/bildung/article136210159/Wenn-das-Zahlenmonster-sein-Unwesen-treibt.html>.

10. Anhang

Begleitschreiben



WWU Münster | Fliednerstr. 21 | 48149 Münster

An
GrundschullehrerInnen
über die Schulleitung

Fachbereich 10
Institut für Didaktik der
Mathematik
und der Informatik

PROF. DR. MARCO THOMAS

Westfälische Wilhelms-
Universität Münster
Fliednerstr. 21
49149 Münster

Bearbeiter:
Elodie.Bulirsch@uni-
muenster.de

Datum:
26.11.2018

Informatische Bildung an Ihrer Schule

Sehr geehrte Damen und Herren,

ausgehend von einem mathematikdidaktischen Seminar an der WWU Münster zum Umgang mit Rechenschwächen stellte sich uns die Frage, wie an Grundschulen zu diesem Bereich gefördert und diagnostiziert wird. Dieser Frage soll mit einer kleinen Umfrage nachgegangen werden.

Wir würden uns freuen, wenn Sie bis zum 7. Juni 2019 an der Umfrage teilnehmen würden. Die Umfrage dauert maximal 10 Minuten und ist selbstverständlich anonymisiert. Sie erreichen die Umfrage über den nebenstehenden QR-Code oder den nachfolgenden Link.
<http://ddi.uni-muenster.de/ab/mathe/gs>



Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Schauen Sie doch anschließend auch bei unserem Projekt „Informatik in der Grundschule“ vorbei: <https://www.uni-muenster.de/Grundschulinformatik/>

Wir bedanken uns herzlich für Ihr Engagement

I. A. Elodie Bulirsch

Fragebogen

<h1 style="margin: 0;">MUSTER</h1>		
EvaSys	Fragebogen: Diagnostik und Förderung von Rechenschwäche in der Grundschule	
Westfälische Wilhelms-Universität Münster	Elodie Bulirsch	
Fachbereich 10 Mathematik und Informatik	Mathematik in der Grundschule	
<small>Bitte so markieren: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bitte verwenden Sie einen Kugelschreiber oder nicht zu starken Filzstift. Dieser Fragebogen wird maschinell erfasst. Korrektur: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bitte beachten Sie im Interesse einer optimalen Datenerfassung die links gegebenen Hinweise beim Ausfüllen.</small>		
1. Allgemeine Angaben		
1.1 Geschlecht	<input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> divers	
1.2 Seit wie vielen Jahren arbeiten Sie als Lehrerin bzw. Lehrer?	<input type="checkbox"/> bis 5 Jahre <input type="checkbox"/> 6 bis 15 Jahre <input type="checkbox"/> 16 bis 25 Jahre <input type="checkbox"/> über 25 Jahre	
Im Folgenden werden Sie gefragt in wie vielen Klassen Sie Mathematik unterrichten. Beachten Sie dabei, dass für jede einzelne Klasse eine gesonderte Abfrage erfolgt.		
1.3 In wie vielen Klassen unterrichten Sie Mathematik?	<input type="checkbox"/> 1 Klasse <input type="checkbox"/> 2 Klassen <input type="checkbox"/> 3 Klassen	
Abfrage für Klasse 1		
1.4 Welche Klassenstufe unterrichten Sie?	<input type="checkbox"/> 1. Klasse <input type="checkbox"/> 2. Klasse <input type="checkbox"/> 3. Klasse <input type="checkbox"/> 4. Klasse	
1.5 Wie viele Schülerinnen und Schüler befinden sich in dieser Klasse?	<input type="checkbox"/> weniger als 21 <input type="checkbox"/> 21 bis 25 <input type="checkbox"/> mehr als 25	
1.6 Wie viele Kinder in dieser Klasse haben eine leichte Rechenschwäche?	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
1.7 Bei wie vielen Kindern wurde eine Dyskalkulie diagnostiziert?	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
Abfrage für Klasse 2		
1.8 Welche Klassenstufe unterrichten Sie?	<input type="checkbox"/> 1. Klasse <input type="checkbox"/> 2. Klasse <input type="checkbox"/> 3. Klasse <input type="checkbox"/> 4. Klasse	
1.9 Wie viele Schülerinnen und Schüler befinden sich in dieser Klasse?	<input type="checkbox"/> weniger als 21 <input type="checkbox"/> 21 bis 25 <input type="checkbox"/> mehr als 25	
1.10 Wie viele Kinder in dieser Klasse haben eine leichte Rechenschwäche?	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
1.11 Bei wie vielen Kindern wurde eine Dyskalkulie diagnostiziert?	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
Abfrage für Klasse 3		
1.12 Welche Klassenstufe unterrichten Sie?	<input type="checkbox"/> 1. Klasse <input type="checkbox"/> 2. Klasse <input type="checkbox"/> 3. Klasse <input type="checkbox"/> 4. Klasse	
1.13 Wie viele Schülerinnen und Schüler befinden sich in dieser Klasse?	<input type="checkbox"/> weniger als 21 <input type="checkbox"/> 21 bis 25 <input type="checkbox"/> mehr als 25	
1.14 Wie viele Kinder in dieser Klasse haben eine leichte Rechenschwäche?	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;">F13008U0P1PLOVD06.05.2019, Seite 1/3</div>		

MUSTER

MUSTER

EvaSys

Fragebogen: Diagnostik und Förderung von Rechenschwäche in der Grundschule

Electric Paper
unerschwingbar

1. Allgemeine Angaben [Fortsetzung]

1.15 Bei wie vielen Kindern wurde eine Dyskalkulie diagnostiziert?

2. Diagnostik von Rechenschwäche

2.1 Treten bei Kindern mit Auffälligkeiten in der Mathematik noch andere Beeinträchtigungen oder Schwierigkeiten in anderen Fächern auf? ☐ Ja ☐ Nein

2.2 Kreuzen Sie bitte die Folgenden an. (Mehrfachantworten möglich)

☐ Lese-Rechtschreibschwäche ☐ ADHS ☐ ADS
☐ Allgemeine Lernschwierigkeiten

2.3 Weitere Anmerkungen zur vorherigen Frage:

2.4 Mit welchen der folgenden standardisierten Diagnostiktests wurde schon einmal in Ihren Klassen gearbeitet? (Mehrfachantworten möglich)

<input type="checkbox"/> Testreihe Deutscher Mathematiktest (DEMAT 1+/2+/3+/4)	<input type="checkbox"/> Eggenberger Rechentest (ERT 1+/2+/3+/4+)	<input type="checkbox"/> Heidelberger Rechentest (HRT 1-4)
<input type="checkbox"/> Kalkulie - Diagnose- und Trainingsprogramm für rechenschwache Kinder	<input type="checkbox"/> Diagnostisches Inventar zu Rechenfertigkeiten im Grundschulalter (DIRG)	<input type="checkbox"/> Basisdiagnostik Mathematik für die Klassen 4-8 (BASIS-MATH 4)
<input type="checkbox"/> Lernverlaufsdiagnostik – Mathematik für zweite bis vierte Klassen (LVD-M 2-4)	<input type="checkbox"/> Neuropsychologische Testbatterie für Zahlenverarbeitung und Rechnen bei Kindern (ZAREKI-R)	<input type="checkbox"/> Sonstige
<input type="checkbox"/> Kein Test verwendet		

2.5 Mit welchen der folgenden digitalen Diagnostiktests wurde schon einmal in Ihren Klassen gearbeitet? (Mehrfachantworten möglich)

☐ Bielefelder Rechentest BIRTE ☐ Online Diagnose Grundschule (Verlag Westermann) ☐ Testen und Fördern zum Schulwerk (Klett)
☐ Sonstige ☐ Kein Test verwendet

3. Förderung von Rechenschwäche

3.1 Findet Ihrer Meinung nach eine angemessene Förderung der betroffenen Schüler statt? ☐ stimme gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ Stimme voll und ganz zu ☐ Ich weiß nicht

MUSTER

EvaSys

Fragebogen: Diagnostik und Förderung von Rechenschwäche in der Grundschule

Electric Paper
elektronisches Papier

3. Förderung von Rechenschwäche [Fortsetzung]

3.2 Wie unterstützen Sie Ihre rechenschwachen Schüler im regulären Mathematikunterricht? (Mehrfachantworten möglich)

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Anschauungsmittel (z.B. Rechenplättchen, Zwanzigerfeld oder Cuisenaire Stäbe) | <input type="checkbox"/> Computergestütztes Lernen (z.B. auch Apps für Handy oder Tablet) | <input type="checkbox"/> Lernspiele (z.B. Brettspiele oder Kartenspiele) |
| <input type="checkbox"/> Differenzierung des Unterrichtsmaterials abhängig von dem Schwierigkeitsgrad und/oder der Aufgabenmenge und/oder dem Zeitfaktor | <input type="checkbox"/> variierende Sozialformen im Unterricht | <input type="checkbox"/> Konstruktiver Umgang mit Schülerfehlern |
| <input type="checkbox"/> Wochenplan | <input type="checkbox"/> Dokumentation von Lernentwicklung | <input type="checkbox"/> keine Angabe |

3.3 Weitere Anmerkungen zur vorherigen Frage:

3.4 Bietet die Schule Förderstunden für rechenschwache Schülerinnen und Schüler an? ☐ Ja ☐ Nein ☐ Keine Angabe

3.5 Welche Förderungsmaßnahmen finden außerhalb des Unterrichts statt?

3.6 Werden von Eltern gezielte Tipps oder Material zur Unterstützung angefordert? ☐ Ja ☐ Nein ☐ Teilweise
☐ Keine Angabe

Plagiatserklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit über „Zum Einsatz von Diagnostik und Förderung bei Rechenschwäche in der Grundschule – eine kleine Umfrage in NRW“ selbstständig verfasst worden ist, dass keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt worden sind und dass die Stellen der Arbeit, die anderen Werken – auch elektronischen Medien – dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht worden sind.

(Datum, Unterschrift)

Ich erkläre mich mit einem Abgleich der Arbeit mit anderen Texten zwecks Auffindung von Übereinstimmungen sowie mit einer zu diesem Zweck vorzunehmenden Speicherung der Arbeit in eine Datenbank einverstanden.

(Datum, Unterschrift)