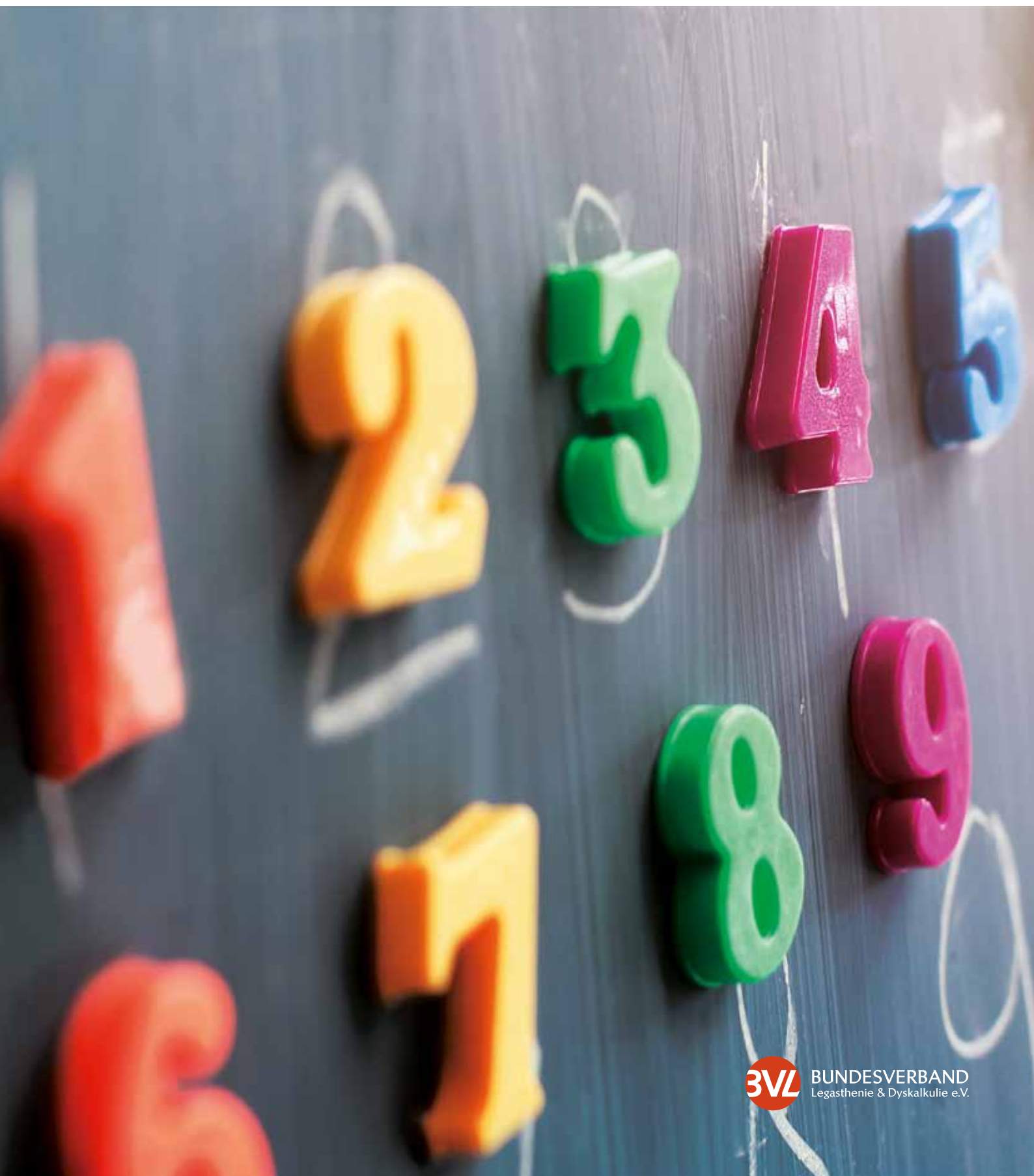




Dyskalkulie in der Schule

Handreichungen für Lehrkräfte



BUNDESVERBAND
Legasthenie & Dyskalkulie e.V.

Autoren:

M. Sc. Psych. Martina Durchholz,
Dr. Petra Küspert (Kapitel 3),
Dr. Stefan Haberstroh,
Dr. Susanne Volkmer

Aus Gründen der leichten Lesbarkeit wird in dem vorliegenden Ratgeber die männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung des weiblichen oder eines anderen Geschlechts, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.



Mathematik ist bekanntermaßen nicht das Lieblingsfach aller Schüler. Einige Kinder und Jugendliche haben jedoch Schwierigkeiten in der Entwicklung des mathematischen Verständnisses, die weit darüber hinausgehen, dass sie das Fach nicht mögen oder dass es ihnen schwerfällt. Kinder und Jugendliche mit Dyskalkulie (Rechenstörung) können grundlegende mathematische Fertigkeiten, wie z. B. den Umgang mit Zahlen und Mengen, die Gleichaltrige scheinbar „von selbst“ lernen, nicht ohne besondere Hilfestellung erfassen. Wird dies nicht rechtzeitig erkannt, kann diese Unterstützung nicht gegeben werden, woraufhin sich in der Folge Vorläuferfertigkeiten und mathematische Kenntnisse nicht ausbilden können und die Mathematik zu einem frustrierenden und angstbesetzten Fach werden kann. Dies kann sich negativ auf die gesamte schulische Entwicklung auswirken.

Der vorliegende Ratgeber hat das Ziel, über Dyskalkulie, ein frühes Erkennen und erforderliche Unterstützungsmaßnahmen zu informieren. Werden Anzeichen einer Dyskalkulie rechtzeitig erkannt, kann ein Kind/Jugendlicher frühzeitig die benötigte Förderung erhalten und langfristig eine Verbesserung der Rechenfähigkeit erreicht werden.

2. Auflage 2025

Herausgeber:

Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e. V.
c/o EZB GmbH
Blumenweg 9
53902 Bad Münstereifel

Telefon: 09122-307 66 80

info@bvl-legasthenie.de

www.bvl-legasthenie.de

Titelbild: iStock Berezko

Inhaltsverzeichnis

1	Informationen zu Dyskalkulie	05
1.1	Definition	05
1.2	Erscheinungsbild	06
1.3	Häufigkeit	07
1.4	Ursachen	07
1.5	Komorbiditäten	08
1.6	Verlauf und beeinflussende Faktoren	09
2	Feststellung einer Dyskalkulie	11
2.1	Innerschulische Testung	11
2.2	Außerschulische Testung	11
2.3	Testverfahren	12
3	Entwicklung mathematischer Vorläuferfertigkeiten: Wann lernt ein Kind was?	13
4	Schulische Unterstützung	16
4.1	Wichtige Aspekte der schulischen Förderung	16
4.2	Rahmenbedingungen und Förderprogramme	18
4.3	Maßnahmen der individuellen Unterstützung im Rahmen des Unterrichts	19
4.4	Nachteilsausgleich	20
5	Außerschulische Förderung	22
6	Elternberatung	23
7	Vernetzung	24
8	Fazit	25
	Checklisten	26
	Exkurs: Die medizinische S3-Leitlinie zur Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung	30
	Hinweise der Leitlinie zur Anwendung der Empfehlungen in der Schule	33

Kontakt zum BVL

Weitere Informationen des BVL zu den Themen Dyskalkulie und Legasthenie erhalten Sie unter www.bvl-legasthenie.de

c/o EZB GmbH
Blumenweg 9
53902 Bad Münstereifel

Beratung:
Telefon: 0228-38 75 50 54
beratung@bvl-legasthenie.de

1 Informationen zu Dyskalkulie

→ 1.1 Definition

Der Begriff „Dyskalkulie“ beschreibt eine Störung mit ausgeprägten Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens. Defizite im Lesen oder Schreiben liegen bei einer reinen, bzw. isolierten Dyskalkulie nicht vor.

Das ICD-10/ICD-11, ein von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) herausgegebenes Klassifikationssystem für Krankheiten und verwandte Gesundheitsprobleme, definiert Dyskalkulie unter F81.2 Rechenstörung folgendermaßen:

„Diese Störung besteht in einer umschriebenen Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten (...). Das Defizit betrifft vor allem die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten, wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, weniger die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Geometrie oder Differential- und Integralrechnung benötigt werden.“

► Kriterien einer Dyskalkulie:

- Die bisherigen schulischen Leistungen und Informationen der Eltern sowie des Kindes/Jugendlichen lassen auf deutliche Rechenprobleme schließen.
- Es liegt keine Intelligenzminderung vor ($IQ > 70$).
- Die Leistung im Rechentest ist unterdurchschnittlich.
- Es liegt keine unangemessene Beschulung, neurologische Erkrankung, Seh- oder Hörstörung oder allgemeine Lernstörung vor, die die schwachen Rechenleistungen erklären könnte.

Die medizinische Leitlinie (vgl. Exkurs, S. 30) führt aus:

Bei einer Rechenstörung liegt eine Minderleistung im Bereich Mathematik (Basiskompetenzen, Grundrechenarten und/oder Textaufgaben) vor. Die Defizite zeigen sich dabei in der Richtigkeit und der benötigten Zeit bei der Bearbeitung von Aufgaben. Begleitet sind diese Minderleistungen in der Regel von Schwierigkeiten im Arbeitsgedächtnis, insbesondere dem visuell-räumlichen Arbeitsgedächtnis (d. h. korrektes Speichern und Abrufen visuell-räumlicher Informationen), sowie den Exekutiven Funktionen, insbesondere der Inhibition (d. h. schnelles Unterdrücken ablenkender Reize).

► Welche Begriffe werden gleichbedeutend für Dyskalkulie verwendet?

Die verschiedenen Begriffe für eine Dyskalkulie können verwirrend sein. So bezeichnet das ICD-10 sie als Rechenstörung, die Bildungsministerkonferenz spricht von besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Rechnens. Ein sehr geläufiger Begriff ist auch Rechenschwäche.

Die Begriffe werden oftmals synonym verwendet, können jedoch auch hinsichtlich ihrer Kriterien unterschieden werden: Eine Rechenschwäche steht zum Beispiel oft für geringere Defizite beim Rechnen als eine Rechenstörung oder aber auch für vorübergehende Schwierigkeiten. Eine einheitliche Lösung konnte bis heute nicht gefunden werden. Ob zum Beispiel eine Rechenstörung oder eine Rechenschwäche diagnostiziert wird, kann auch von den jeweiligen Richtlinien der Schule, des Bundeslandes oder dem diagnostischen Vorgehen des jeweiligen Arztes oder Psychologen abhängen. In vielen Fällen findet auch keine Unterscheidung statt.

► Begriffsklärung

- Dyskalkulie wird definiert als gravierende Schwierigkeiten im Zahlen- und Mengenverständnis, im Zählen und im Rechnen.
- Die Schwierigkeiten treten über einen längeren Zeitraum auf.
- Kinder und Jugendliche mit Dyskalkulie zeigen im Vergleich zu Gleichaltrigen erhebliche Defizite im Rechnen.
- Die mit dem Begriff Dyskalkulie beschriebenen Rechenschwierigkeiten werden häufig auch als Rechenschwäche oder Rechenstörung bezeichnet.

→ 1.2 Erscheinungsbild

Alle Kinder und Jugendliche machen Rechenfehler und haben in manchen Rechenaufgaben größere Schwierigkeiten als in anderen. Dies ist besonders der Fall, wenn neue Inhalte gelernt und noch nicht ausreichend geübt wurden. Entscheidend bei einer Dyskalkulie ist jedoch nicht nur das Vorhandensein von Rechenfehlern, sondern deren Vielfalt, Stabilität und Häufigkeit.

Erste Hinweise für eine spätere Beeinträchtigung des Rechnens finden sich bereits im Vorschulalter. Diese betreffen die sogenannten Basisfertigkeiten, die als Vorläufer der späteren Rechenfertigkeiten gelten und daher auch als Vorläuferfertigkeiten bezeichnet werden. Darunter versteht man vor allem das Mengen- und Zahlenverständnis sowie die Zählfertigkeit (vgl. Box „Erste Hinweise im Vorschulalter“).

Haben Kinder bereits vor oder bei Schulbeginn deutliche Schwierigkeiten in diesen Bereichen, so kann dies ein erstes Anzeichen einer späteren Dyskalkulie sein. Eine Dyskalkulie-Diagnose nur aufgrund von Problemen in den Basisfertigkeiten zu stellen, ist nicht möglich, derartige Anzeichen sollten Sie jedoch trotzdem nicht unbeachtet lassen. Schwierigkeiten im Rechnen, vor allem in den Grundrechenarten, müssen für eine Diagnosestellung später jedoch zwingend vorliegen.

Unser Ratgeber "Früherkennung und Förderung bei Verdacht auf Dyskalkulie" präsentiert praktische Maßnahmen zur Förderung der Rechenentwicklung und Vorbereitung auf die Einschulung. Er unterstützt Eltern, andere Sorgeberechtigte und das frühpädagogische Personal in Kindertagesstätten dabei, erste Warnsignale, die auf eine Dyskalkulie hinweisen können, frühzeitig zu erkennen.



[www.bvl-legasthenie.de/images/ratgeber/
13_Fruefoerderung_Verdacht_Dyskalkulie.pdf](http://www.bvl-legasthenie.de/images/ratgeber/13_Fruefoerderung_Verdacht_Dyskalkulie.pdf)

Da die Rechenleistung in der ersten Klasse noch nicht stabil genug ist, wird die Diagnose oft erst im zweiten Schuljahr gestellt. Bei sehr gravierenden Defiziten in den Basisfertigkeiten und im Rechnen ist jedoch auch eine Dyskalkulie-Diagnose im ersten Schuljahr möglich. Es ist wichtig, dass Sie, wenn Ihnen solch große Schwierigkeiten auffallen, nicht abwarten, sondern zeitnah entsprechende Schritte einleiten (s. 2.1), damit der Schüler frühzeitig die notwendige Unterstützung erhält.

Die **Symptome einer Dyskalkulie** umfassen alle Bereiche des Rechnens, wobei diese Kinder / Jugendlichen unterschiedliche Stärken und Schwächen aufweisen können. Nicht alle Bereiche müssen daher gleich stark betroffen sein. Rechenschwierigkeiten zeigen sich vor allem im Zählen und beim Transkodieren von Zahlwörtern und arabischen Ziffern, im Lernen arithmetischer Fakten (Einmaleins) und bei der Anwendung mathematischer Operationen. Die oben genannten Basisfertigkeiten, insbesondere das Zahlen- und Mengenverständnis, sind bei einer Dyskalkulie in vielen Fällen betroffen.

Auch in der **Sekundarstufe** ist es wichtig, auf bestehende Schwierigkeiten zu achten. Hat der Schüler z. B. beim Übertritt in die Sekundarstufe anhaltende Schwierigkeiten mit dem Einmaleins oder wird eine mangelnde Orientierung im Zahlenraum, zählendes Rechnen oder fehlendes Verständnis für das Stellenwertsystem beobachtet, ist es auch hier angezeigt, eine Dyskalkulie-Testung für den Schüler zu veranlassen und zusätzliche Förderung anzubieten. Achten Sie also gerade auch bei Eintritt in die Sekundarstufe darauf, ob diese Kompetenzen bereits sicher erworben wurden.

► Erste Hinweise im Vorschulalter

- Schwierigkeiten beim Vergleich von Zahlen (größer / kleiner) und Mengen (mehr / weniger)
- Fehler beim freien Zählen oder Abzählen von konkreten Objekten
- Mengen von Objekten werden falsche Zahlen zugeordnet
- arabische Ziffern können nicht benannt werden
- Schätzen einer kleinen Menge von Objekten gelingt nicht
- einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben, die mit anschaulichen Objekten dargestellt werden, werden fehlerhaft gelöst

► Typische Schwierigkeiten bei einer Dyskalkulie

- Fehler beim Zählen und/oder Abzählen (Vorwärts- und Rückwärtszählen, Zählen in größeren Schritten)
- Zahlendreher beim Vorlesen und/oder Schreiben
- Probleme beim Zehner-, Hunderterübergang, usw.
- Einfache Rechenaufgaben müssen immer wieder neu berechnet werden, d.h. fehlendes Faktenwissen (v. a. Einmaleins).
- Rechnen durch Abzählen, oft unter Zuhilfenahme der Finger
- Verrechnen um eins oder Fehler im Umgang mit der Null
- Entwicklung eines mentalen Zahlenstrahls fehlt
- Rechenzeichen werden vertauscht oder nicht berücksichtigt
- Rechenaufgaben mit Platzhalter oder Schätzaufgaben sind oft nicht lösbar
- Textaufgaben werden falsch entschlüsselt
- Rechengesetze und -regeln (z. B. $2 + 5 = 5 + 2$) werden falsch verstanden und bei neuen Aufgaben falsch angewendet
- Kopfrechnen gelingt nur mit Mühe; schriftliches oder anschauliches Rechnen ist auch bei einfacher Aufgabenstellung nötig
- Schwierigkeiten beim Umgang mit Größen wie Zeit, Geld, Längen (z. B. Zentimeter) oder Massen (z. B. Kilogramm)
- teilweise auch Probleme beim Zeichnen von geometrischen Figuren oder Erkennen von Symmetrieeigenschaften

→ 1.3 Häufigkeit

Die Angaben zur Häufigkeit (Prävalenz) der Dyskalkulie sind maßgeblich von der Untersuchungsmethode beeinflusst. Daher resultieren auch unterschiedliche Angaben, wie viele Schüler es mit Dyskalkulie gibt. Sowohl Studien aus Deutschland als auch internationale Studien deuten auf eine ungefähre Häufigkeit von 3 % bis 8 % aller Kinder und Jugendlichen hin.

→ 1.4 Ursachen

Dyskalkulie ist eine komplexe Störung. Es gibt mehrere Faktoren, die einen direkten Einfluss auf die Rechenfertigkeiten haben. Dazu zählen nach aktuellem Forschungsstand vor allem genetische, neurobiologische und kognitive Faktoren.

► Genetische Faktoren: Ist Dyskalkulie vererbbar?

In Genetik-Studien wird überprüft, inwiefern eine Dyskalkulie innerhalb einer Familie überzufällig häufig auftritt. Hierzu wird die Rechenleistung von Geschwistern oder Zwillingen miteinander verglichen. Bisherige Ergebnisse zeigen eine deutliche Erblichkeit der Dyskalkulie.

► **Neurobiologische Faktoren: Welche Abläufe im Gehirn stehen mit Dyskalkulie in Zusammenhang?**

In der Neurowissenschaft werden bildgebende und neurophysiologische Verfahren verwendet, um Abläufe im Gehirn darzustellen. Da bereits Säuglinge Mengen unterscheiden können, wurde die Theorie entwickelt, dass es einen angeborenen Zahlensinn (Number Sense) gibt. Dieser dient dem Mengenverständnis und damit der Entwicklung der späteren Rechenfähigkeiten. fMRT¹- und EEG²-Studien ermöglichten es, den Number Sense im Gehirn ungefähr zu verorten (im Scheitellappen oder auch Parietallappen genannt). Personen mit Dyskalkulie zeigten in diesen Bereichen eine deutlich geringere Aktivierung.

► **Kognitive Faktoren: Welche Prozesse der Wahrnehmung, des Denkens und Handelns stehen mit Dyskalkulie in Verbindung?**

Da Rechnen neben dem Mengenverständnis auch Zählfertigkeiten, visuelle Dekodierleistungen, sprachliche Fähigkeiten sowie Arbeitsgedächtnis- und Aufmerksamkeitsleistungen beansprucht, sind auch weitere Gehirnareale betroffen. Aus diesem Grund geht man von einem neuronalen Netzwerk verschiedener Areale aus, die beim Rechnen beteiligt sind. Bei Personen mit Dyskalkulie zeigt sich in bestimmten Gehirnarealen eine veränderte Informationsverarbeitung.

→ **1.5 Komorbiditäten**

Komorbiditäten sind Begleiterkrankungen, die zusätzlich zu einer Störung, in diesem Fall zur Dyskalkulie, auftreten. Nicht selten haben Schüler als Folge der Dyskalkulie psychische Probleme. Diese psychischen Auffälligkeiten können vielfältig sein und beeinflussen den Schüler in seiner gesamten Entwicklung. Oft sind sie auch eine Reaktion auf die schulischen Probleme. Daher müssen sie rechtzeitig erkannt und entsprechend behandelt werden.

Häufig klagen Schüler morgens über Bauch- und Kopfschmerzen, insbesondere vor Klassenarbeiten im Fach Mathematik. Manche Kinder/Jugendliche werden traurig, weinen oft, sind mutlos und verlieren sogar die Lust zu leben. Andere werden aggressiv, unruhig und impulsiv. Werden Sie hellhörig, wenn Eltern dies berichten oder Sie es selbst bemerken.

Kinder/Jugendliche mit einer Dyskalkulie machen immer wieder die Erfahrung, trotz großer Anstrengungen, an einfachen Rechenaufgaben zu scheitern. Aufgrund der erlebten Misserfolge können diese Schüler eine Mathe- und/oder Prüfungsangst entwickeln. Langfristig kann diese Angst dazu führen, dass Lern- und Prüfungssituationen vermieden werden, wodurch weitere Lernrückstände entstehen. Bei besonderer Ausprägung der Störung manifestieren sich die Prüfungsängste über Jahre hinweg und führen zu einem allgemeinen Vermeidungsverhalten, wodurch die Lernleistungen auch in weiteren Schulfächern beeinträchtigt werden.

Die Dyskalkulie selbst muss aber nicht die Ursache für Komorbiditäten sein.

Die zwei häufigsten komorbiden Störungen sind die Lese- und/oder Rechtschreibstörung (Legasthenie) und die Aufmerksamkeitsdefizitstörung (ADS) Hyperaktivitätsstörung (ADHS). Beide Störungen werden in bis zu 40 % der Fälle zusätzlich zu einer Dyskalkulie festgestellt.

Beobachten Sie daher aufmerksam, ob bei Schülern mit Dyskalkulie weitere Schwierigkeiten auftreten.

► **Komorbiditäten**

- Lese- und/oder Rechtschreibstörung (Legasthenie)
- Aufmerksamkeitsdefizitstörung (ADS)
- Angst vor Mathematik, die sich zu einer allgemeinen Schul- und Prüfungsangst entwickeln kann
- psychosomatische Symptome (Kopf- und Bauchschmerzen, Übelkeit vor allem vor Prüfungen)
- aggressives und impulsives Verhalten
- depressive Symptome (Traurigkeit, sozialer Rückzug)

Zusätzlich kann die extreme Belastungssituation durch eine Dyskalkulie auch zu weiteren Folgeproblemen führen, wie z. B. Lern- und Schulverweigerung oder Suizid.

→ **1.6 Verlauf und beeinflussende Faktoren**

Die immer noch häufig vertretene Meinung, dass sich die Dyskalkulie „auswächst“ und sich mit Einsetzen der Pubertät die Schwierigkeiten deutlich verringern, kann nicht belegt werden.

Die Schwierigkeiten im Rechnen sind sehr entwicklungsstabil. Das heißt, ausgeprägte Rechenschwierigkeiten bleiben häufig bis zum Schulabschluss und darüber hinaus bestehen, wenn keine Intervention in Form einer Förderung erfolgt.

Neben den Basisfertigkeiten spielen auch noch eine Reihe weiterer Faktoren, wie z. B. Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis oder auch sprachliche Fähigkeiten, eine Rolle. Das Arbeitsgedächtnis ermöglicht die vorübergehende Speicherung und gleichzeitige Manipulation von Informationen. Im Arbeitsgedächtnis werden Informationen, solange sie verwendet werden, als aktive Signale verfügbar gehalten, bis sie vergessen oder im Langzeitgedächtnis gespeichert werden.

Kinder/Jugendliche mit Dyskalkulie greifen im Vergleich zu Kindern ohne Rechenstörung bei Aufgaben zur Zahlen- und Mengenverarbeitung auf mehr kognitive Ressourcen in den Bereichen Arbeitsgedächtnis und Aufmerksamkeit zu. Hier konnte in Studien, die mittels funktioneller Magnetresonanztomographie das bedeutet mit Hilfe einer bildgebenden Untersuchung des aktiven Gehirns durchgeführt wurden, eine deutlich höhere Aktivierung in diesen Bereichen nachgewiesen werden, die als Kompensationsmechanismus gilt. Diese Kinder beanspruchen demnach mehr kognitive Ressourcen als Kinder ohne Rechenstörung, die die Bedeutung von Zahlen und Mengen leichter erfassen und aus dem Gedächtnis abrufen und somit mehr Ressourcen für die Lösung der Aufgaben zur Verfügung haben.

► **Auch in anderen Schulfächern – neben Mathematik – treten bei Schülern mit Dyskalkulie häufig zusätzliche Schwierigkeiten auf, fachübergreifend bestehen häufig Probleme bei Auswertung von Grafiken und Statistiken.**

✖	Physik	Anwendung von Formeln, Umrechnung von Einheiten
🔥	Chemie	Aufstellen von Reaktionsgleichungen
🌐	Geografie	Umgang mit Maßstab
🏰	Geschichte	Einprägen von Jahreszahlen, Einordnung von historischen Ereignissen
🎵	Musik	Intervalle
🔧	Werken	Abmessen von Längen, Schwierigkeiten im visuell-räumlichen Arbeitsgedächtnis
✂	Hauswirtschaft	Umgang mit Mengen und Einheiten beim Kochen

Das Niveau der Schulabschlüsse dieser Schüler mit Dyskalkulie ist häufig im Vergleich zu denen ohne im Durchschnitt deutlich geringer, wenn sie keine fachkompetente Unterstützung erhalten.

1 fMRT: funktionelle Magnetresonanztomographie (das bedeutet mit Hilfe einer bildgebenden Untersuchung des aktiven Gehirns)
2 EEG: Elektroenzephalografie (ein medizinisches Verfahren zur Messung der Hirnaktivität)

Gezielte, frühzeitige Förderung und ein individueller Nachteilsausgleich (s. 4.) dagegen ermöglichen diesen Schülern begabungsgerechte Schulabschlüsse und eröffnen den Zugang zu weiterführenden Bildungswegen. Damit kann verhindert werden, dass durch die Rechenstörung auch das Berufsausbildungsniveau maßgeblich beeinflusst wird.

Häufig wird der Alltag ebenfalls von einer Dyskalkulie beeinflusst, so keine Unterstützungsmaßnahmen erfolgen. Probleme im Umgang mit Geld (z. B. Einkaufen, Kreditaufnahme) oder Zeit (z. B. Pünktlichkeit, Einhalten von Terminen) können zu erheblichen Einschränkungen führen.

Der Verlauf einer Dyskalkulie ist unter anderem davon abhängig, ob weitere Störungen vorliegen oder durch die Dyskalkulie ausgelöst werden. Vor allem die impulsiven und dissozialen Verhaltensauffälligkeiten, wie zum Beispiel eine erhöhte Aggressivität, beeinflussen die gesamte Entwicklung des Schülers negativ. Psychische Probleme, wie z. B. Matheangst, depressive Symptome oder aggressives Verhalten, können die Lernproblematik des Schülers verschlimmern und zu einem Teufelskreis führen. Misserfolge in Mathematik verstärken die Symptome, wodurch Rechnen noch stärker vermieden wird, und die Misserfolge weiter zunehmen. Eine neben der Dyskalkulie vorhandene Aufmerksamkeitsstörung kann die Rechenfähigkeit eines Kindes / Jugendlichen zusätzlich beeinträchtigen und Lernprozesse in der Schule oder bei der Förderung erschweren. Auch zusätzlich bestehende Lese- und / oder Rechtschreibprobleme können sich negativ auf die schulische Entwicklung auswirken.

Aspekte wie das Selbstkonzept des Schülers, die Beziehung zu den Eltern, Gleichaltrigen und Lehrkräften sowie die familiäre Sicherheit haben ebenfalls Auswirkungen. Sie stehen zwar in keinem direkten Zusammenhang mit der Rechenfähigkeit, können jedoch bereits vorhandene Rechenprobleme noch verstärken oder aber auch abschwächen. Im besten Falle aber tragen diese zum Wohlbefinden des Schülers bei. Bei Misserfolgen in Mathematik können dies Schutzfaktoren sein, damit das Kind / der Jugendliche eine positive Einstellung zu sich selbst und zur Schule behält.

Wichtig

Wenn ein Schüler die Diagnose Dyskalkulie erhält, ist es nicht hilfreich, die Schuld bei den Eltern, der Schule oder sogar dem Schüler selbst zu suchen. Eine Dyskalkulie entsteht nicht, weil ein Kind / Jugendlicher zu wenig lernt oder die Eltern zu wenig beim Lernen unterstützt haben. Die Ursachen einer Dyskalkulie sind vielfältig und haben einen großen neurogenetischen Anteil. Ziel sollte es stets sein, dass Sie als Lehrkraft gemeinsam mit dem Schüler und den Eltern Lösungen finden, um beim Erlernen des Rechnens bestmöglich unterstützen zu können.

► Beeinflussende Faktoren

- Verschiedene kognitive Faktoren, wie z. B. das Arbeitsgedächtnis oder die Aufmerksamkeit, beeinflussen die Rechenleistung.
- Psychische Probleme (z. B. Matheangst) oder andere Störungen (z. B. ADHS) können die Rechenschwierigkeiten verstärken.
- Die positive Beziehung des Kindes / Jugendlichen zu anderen Personen, besonders auch zur Lehrkraft, und ein Gefühl von Sicherheit wirken unterstützend.
- Frühzeitig einsetzende Hilfe und Förderung können den Verlauf einer Rechenstörung positiv beeinflussen.
- Bei frühzeitig erkannter Dyskalkulie, entsprechender Unterstützung in der Schule und einer Therapie ist die Prognose, das Rechnen auch „nachträglich“ noch zu erlernen, weitaus verbessert.

2 Feststellung einer Dyskalkulie

Als Lehrkraft wissen Sie, dass nicht jedes Rechenproblem eine Dyskalkulie darstellt. Wenn ein Schüler jedoch dauerhaft Schwierigkeiten beim Rechnen hat, Hausaufgaben immer gemeinsam mit den Eltern gemacht werden müssen und, trotz allen Übens, die gleichen Inhalte immer und immer wieder neu erklärt werden müssen, sollte unbedingt das Vorliegen einer Dyskalkulie überprüft werden.

Da sich eine Dyskalkulie nicht „auswächst“, sollte nicht unnötig gewartet, sondern frühzeitig mit einer Förderung begonnen werden. Je später die Diagnose gestellt wird und umso später eine Förderung beginnt, desto mehr muss der Schüler aufholen und umso stärker wirken sich die Defizite in Mathematik womöglich auch auf andere Schulfächer, die allgemeine Lernmotivation und das psychische Befinden aus. Nehmen Sie also Schwierigkeiten ernst und ermuntern Sie auch Eltern, frühzeitig aktiv zu werden.

→ 2.1 Innerschulische Testung

Es wird innerhalb der Schule getestet, ob beim jeweiligen Schüler gravierende Rechenprobleme vorliegen, die vor allem die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten betreffen, wie Addition, Subtraktion, Multiplikation oder Division, weniger die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Geometrie oder Differenzial- und Integralrechnung benötigt werden. Die innerschulische Testung ist wichtig, um Umfang und Inhalte der Förderung festzulegen. Sie entspricht aber nicht einer Diagnose nach ICD-10/ICD-11.

Einige Bundesländer haben hierzu klare Vorgaben, welche Tests und Kriterien verwendet werden und bei welchen Testergebnissen von einer Dyskalkulie gesprochen wird. Diese Testung wird von der Lehrkraft oder auch vom schulpсихologischen Dienst durchgeführt. Die zentrale Aufgabe der Lehrkraft ist jedoch die Unterrichtsbeobachtung im Sinne einer kontinuierlichen Lernstands- und Lernprozessbeobachtung. Diese Beobachtungen können mit Hilfe von informellen Verfahren durchgeführt werden, die z. B. auf den Seiten des Bildungsministeriums des jeweiligen Bundeslandes, bzw. in deren Handreichungen, zu finden sind.

→ 2.2 Außerschulische Testung

Kinder / Jugendliche sollten bei begründetem Verdacht einer Dyskalkulie frühzeitig zusätzlich einem Facharzt zur Diagnostik einer Rechenstörung gemäß ICD-10/ICD-11 (s. 1.1) vorgestellt werden.

Eine medizinische Diagnostik einer Rechenstörung (Dyskalkulie) gemäß ICD-10/ICD-11 darf von folgenden drei Berufsgruppen durchgeführt werden:

- Ärzte für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie
- approbierte Kinder- und Jugendpsychotherapeuten
- Ärzte oder approbierte psychologische Psychotherapeuten, die nachweislich besondere Erfahrungen auf dem Gebiet seelischer Störungen bei Kindern und Jugendlichen haben

Die Diagnostik wird in der jeweiligen Praxis des Facharztes / Psychotherapeuten (s.o.) durchgeführt. Dies können entweder freie Praxen, die Ambulanz einer Kinder- und Jugendpsychiatrie oder ein sozialpädiatrisches Zentrum (SPZ) sein. Der behandelnde Kinderarzt wird den Eltern in den meisten Fällen die nächstgelegenen Praxen nennen. Die medizinische Dyskalkulie-Diagnostik ist Kassenleistung.

Eine Testung wird häufig auch von Nachhilfe-Instituten angeboten. Diese ist kostenpflichtig und stellt keine Diagnostik nach ICD-10/ICD-11 dar. Eine solche Testung ist auch nicht ausreichend für die Beantragung der Kostenübernahme gegenüber dem Jugendamt.

Eine Dyskalkulie-Therapie wird ohne eine fachärztliche Diagnose nicht vom Jugendamt finanziert (und auch dann nur unter bestimmten Bedingungen, nachzulesen unter www.bvl-legasthenie.de/dyskalkulie/kostenuebernahme-therapie.html).

Auch seitens der Schulen sollte die fachärztliche Diagnostik nach ICD-10/ICD-11 maßgeblich Berücksichtigung finden. Achten Sie besonders auf Empfehlungen des Diagnostikers, welche Unterstützungsmaßnahmen ein Kind/Jugendlicher erhalten sollte, z.B. Zeitzugaben oder Einsatz von bestimmten Hilfsmitteln. Lehrkräfte sollten diese Empfehlungen unbedingt umsetzen. Es ist überdies sinnvoll, dies gemeinsam mit Eltern und Schulpsychologen zu besprechen.

Empfehlungen zu weiteren möglichen Hilfen, die Sie innerhalb Ihres Handlungsspielraums einsetzen können, finden Sie in Kapitel 4 (Schulische Unterstützung).

Empfehlen Sie den Eltern möglichst die Durchführung einer erneuten ärztlichen Diagnostik noch im Jugendalter, da es nach dem 18. Lebensjahr sehr schwer ist, eine diagnostizierende Stelle für Erwachsene zu finden. Eine aktuelle medizinische Diagnostik der Dyskalkulie vor dem 18. Lebensjahr kann zum Beispiel für die Gewährung von Nachteilsausgleich in der Ausbildung oder im Studium hilfreich sein.

→ 2.3 Testverfahren

Sämtliche verwendete Tests (z. B. Rechentest, Intelligenztest) müssen bei einer medizinischen Diagnostik der Dyskalkulie standardisiert bzw. normiert sein.

Die S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung“ (vgl. Exkurs am Ende dieses Ratgebers) gibt konkrete Empfehlungen, welche Testverfahren zur Überprüfung der Rechenleistungen verwendet werden sollen.

Standardisierte und normierte Testverfahren (s. Exkurs zur Leitlinie) können auch von Lehrkräften durchgeführt werden, wenn diese dafür aus- oder weitergebildet sind. Diese Tests sollten jedoch mit Bedacht eingesetzt werden, da nur eine begrenzte Anzahl solcher Verfahren zur Verfügung steht und diese den Schülern nicht bekannt sein sollen, bevor eine valide Diagnose gestellt werden konnte. Eine Absprache mit den schulischen Fachkräften vor Ort ist zu empfehlen.

3 Entwicklung mathematischer Vorläuferfertigkeiten: Wann lernt ein Kind was?

Es gibt verschiedene Modelle (z.B. Krajewski et al., 2009, Fritz et al., 2008) zur Darstellung der Entwicklung der Mengen- und Zahlenkompetenz eines Kindes. Dabei gibt es nicht das eine, allgemein anerkannte Modell.

Aus dem Entwicklungsmodell der Zahl-Größen-Verknüpfung (ZGV, Krajewski, 2013) hat Dr. Petra Küspert, Würzburg, das „Haus des Rechnens“ abgeleitet, das sie wie folgt erläutert:

Die Darstellung als Haus soll verdeutlichen, dass ein Geschoss stabil sein muss (dass also die darin zu erbringenden Leistungen völlig mühelos gelingen müssen), um darauf eine neue Etage zu bauen.

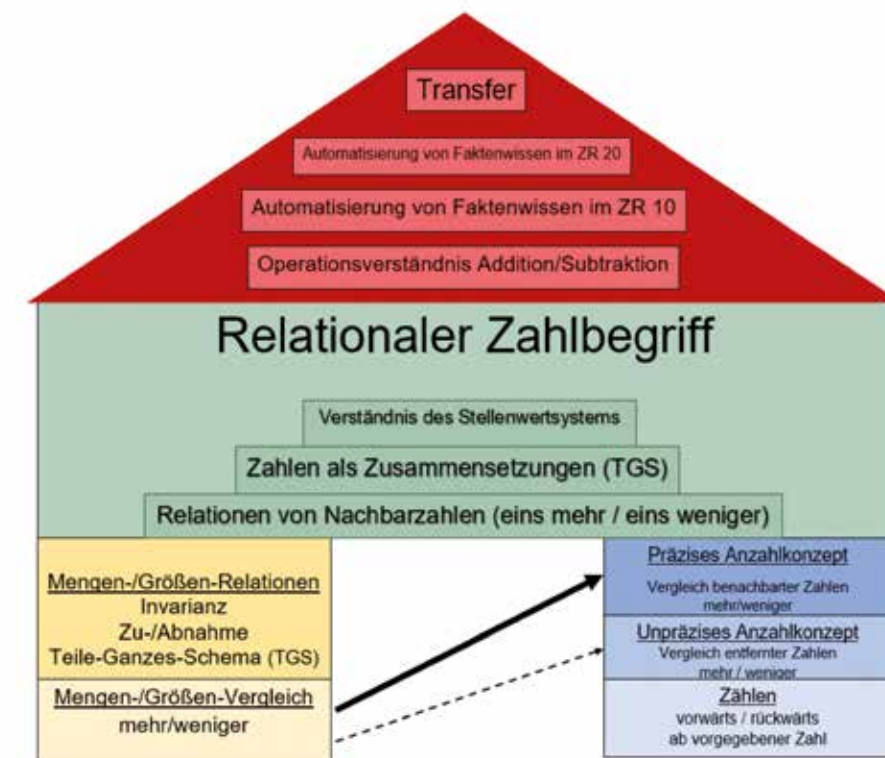


Abb. 1: Haus des Rechnens (nach ZGV-Modell)

Das Haus des Rechnens zeigt sich in den unteren Geschossen zweigeteilt, wobei auf der linken Seite der Umgang mit Mengen (also völlig zahlfrei, man stelle sich Häufchen Reis vor), rechts der Aufbau von Zahlenwissen dargestellt ist.

Los geht's links: Schon im Säuglingsalter können Kinder die räumliche Ausdehnung von Mengen beachten und erkennen, wo mehr oder weniger liegt. Etwa ab dem 2. Lebensjahr beginnt sich mit dem „Zählen“ der Aufbau der rechten Untergeschosse zu entwickeln, wobei das Kind Zahlwortfolgen durch Auswendiglernen verinnerlicht, dabei jedoch noch keinerlei Bezug zu den zugehörigen Mengen herstellen kann. Das Wissen des Kindes über Mengen und Zahlen ist somit noch völlig getrennt und nicht aufeinander beziehbar.

Über das aufbauende „unpräzise Anzahlkonzept“ gelangt das Kind schließlich zum „präzisen Anzahlkonzept“, wodurch der „kardinale Zahlbegriff“ entsteht. Unser Kind weiß nun, dass zur Zahl „fünf“ genau fünf Dinge gehören, und es erkennt ebenfalls, dass fünf Dinge mehr sind als vier (es weiß aber noch nicht, dass es eins mehr ist). Damit werden die Mengenbegriffe „mehr/weniger“ nun immer sicherer an Zahlen gebunden.

Doch auch das Mengenwissen schreitet weiter voran, denn ab dem Alter von vier, fünf Jahren werden auch Relationen, also Beziehungen von / zwischen Mengen erfasst: Das Kind macht durch den spielerischen Umgang mit Mengen (ungezählt, etwa Häufchen von Sand) die Erfahrung, dass etwas nur dann mehr wird, wenn etwas dazu kommt, und nur dann weniger, wenn etwas weggenommen wird. Verändert man jedoch nur die Anordnung oder räumliche Ausdehnung, bleibt es gleich viel. Zerlegt man eine Menge, haben auch die beiden Teilmengen eine Beziehung zueinander: Liegt auf der einen Seite wenig, muss folglich auf der anderen Seite mehr liegen. So trivial diese Erkenntnisse auch auf den ersten Blick erscheinen mögen – sie sind von größter Bedeutung für den späteren Aufbau des relationalen Zahlbegriffs und somit für ein tiefes Zahlverständnis. Diese Erfahrungen mit Mengenrelationen sind jedoch nicht selbstverständlich, denn sie hängen eng mit der Intelligenz und der Arbeitsgedächtnisleistung eines Kindes zusammen. Vereinfacht ausgedrückt: Zwei Kinder spielen in der gleichen Bauecke der Kindergartengruppe, aber das kognitiv besser ausgestattete Kind sammelt bereits im Kindergartenalter wesentlich mehr spezifisches Vorwissen, welches ihm später helfen wird, die Zahlen und das Rechnen zu verstehen. In der Tat kommen immer wieder Kinder ohne ausreichendes Vorwissen in die Schule – damit fehlt ihnen das Fundament für das Verständnis der Grundschulmathematik.

Sind die Untergeschosse des Hauses gut ausgebildet, ermöglicht dies die Verschmelzung von Mengen- und Zahlenwissen und somit die Entwicklung eines tiefen Zahlenwissens: des relationalen Zahlbegriffs. Was ist darunter zu verstehen? Unser Kind ist nun in der Lage, all die Erkenntnisse, die es an Mengen gewann, auf Zahlen zu übertragen: Zahlen sind zerlegbar, vergleichbar, und der Unterschied zwischen zwei Zahlen lässt sich wieder als Zahl ausdrücken. Erst dieser relationale Zahlbegriff ermöglicht es einem Kind, die Bedeutung von Addition und Subtraktion wirklich zu verstehen. Kinder, bei denen sich eine Dyskalkulie entwickelt, erfassen Addition vielfach nur als „vorwärts zählen“ und Subtraktion als „rückwärts zählen“.

Der Aufbau des relationalen Zahlbegriffs stellt einen entscheidenden Meilenstein im mathematischen Verständnis dar; auch ein Großteil der älteren Kinder mit Dyskalkulie hat diesen nie entwickelt.

Mit eben dieser Beziehung von Nachbarzahlen (zu sieben gehört ein Ding mehr als zu sechs) setzt das tiefe Verständnis von Zahlen ein; nun sind beide Untergeschosse verschmolzen. Darauf aufbauend können die Kinder verstehen, dass Zahlen zerlegbar sind, können Zahlen als Ganzes und auch als Zusammensetzung kleinerer Anzahlen betrachten. Erst jetzt sind sie auch in der Lage, das Stellenwertsystem als Darstellung der Bündelung zu verstehen.

Erst wenn der relationale Zahlbegriff gesichert ist, können Kinder die Addition so verstehen, dass eine Anzahl um eine weitere Anzahl vermehrt wird und das „Ergebnis“ sich aus diesen beiden Teilmengen zusammensetzt. Die Subtraktion muss nun nicht als „rückwärts zählen“ gefasst werden, sondern als Zerlegung einer Zahl in den einen Teil, der weggenommen wird und den anderen, der zurückbleibt. Nun können die Kinder auch die inverse Beziehung von Addition und Subtraktion verstehen. Kinder ohne relationalen Zahlbegriff können sehr wohl bei Plus- und Minusaufgaben das korrekte Ergebnis ermitteln (meist zählend!), aber sie arbeiten mechanisch und wissen gar nicht, was sie da eigentlich tun. Dann sind aber auch später die Multiplikation und die Division nicht zu verstehen, die basalen Probleme setzen sich fort und führen zu immer größeren Lücken.

Das Verständnis dieser Grundrechenoperationen bildet die Basis dafür, „Faktenwissen“, also etwa das kleine Einpluseins erst im Zahlenraum bis 10, dann bis 20 abzuspeichern, so dass das Ergebnis kleiner Aufgaben nicht errechnet werden muss, sondern blitzschnell abgerufen werden kann. Dieses Faktenwissen ist wiederum nötig, um Rechnungen im größeren Zahlenraum, bis 100, 1000 oder zur Million durchzuführen und damit die Grundschulmathematik zu verstehen. Dieses Verständnis bildet wiederum die Basis für den aufbauenden Stoff der Sekundarstufe 1, etwa den Umgang mit Brüchen, Prozents oder Gleichungen.

Die Darstellung dieses Modells macht deutlich, dass die Therapie von Kindern mit Dyskalkulie sehr theoriegeleitet durchgeführt werden muss, um diese, Schritt für Schritt, zu einem soliden Zahlbegriff und Verständnis von Rechenoperationen zu führen. Im Grunde gibt man in der Therapie den Kindern die Chance, Abstraktionsleistungen, die andere Kinder quasi nebenbei in Kindergarten oder Schule erbringen konnten, unter gezielter und exakter Instruktion nachzuvollziehen.



4 Schulische Unterstützung

Eine Förderung der Basisfertigkeiten im Kindergarten kann sich positiv auf das spätere Rechnen Lernen auswirken. Bemerken Sie zu Beginn der Grundschulzeit bei einem Schüler erste Schwierigkeiten, entweder in den Basisfertigkeiten (Mengen- und Zahlenverständnis, Zählfertigkeit, einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben) oder im Rechnen (z.B. Grundrechenarten), ist es wichtig, dem Kind eine individuelle Förderung zukommen zu lassen. Eine frühe Unterstützung mit gut evaluierten Dyskalkulie-Fördermaterialien ist sehr effektiv und kann bei manchen Kindern bewirken, dass sie aufholen und die Schwierigkeiten sich nicht verstärken.

Auch wenn die Schwierigkeiten des Schülers erst zu einem späteren Zeitpunkt bemerkt werden (z.B. beim Übergang in die Sekundarstufe) ist es durchaus noch von Bedeutung, dem Schüler eine entsprechende Förderung zukommen zu lassen. Eine Rechenstörung wächst sich nicht aus, die Schwierigkeiten bleiben – so keine gezielte Förderung erteilt wird – meist bis ins Erwachsenenalter bestehen. Diese haben nicht nur Auswirkungen auf die Bewältigung des Alltags (z.B. im Umgang mit Geld und Zeit), sondern können auch die Berufsausbildung und -ausübung erheblich beeinträchtigen und dauerhafte psychische Beeinträchtigungen (z. B. schwerwiegende Selbstwertproblematiken bis hin zu Schulverweigerung und Suizidalität) nach sich ziehen. Umso wichtiger ist es, Rückstände im mathematischen Kompetenzerwerb zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Anforderungsgerechte individuelle Nachteilsausgleiche sind ganz entscheidend für die schulische und berufliche Bildung.

Es ist Auftrag der Schulen, das Rechnen zu vermitteln und Schülern mit (gravierenden) Rechenschwierigkeiten entsprechende Förderung zukommen zu lassen. In den schulrechtlichen Regelungen aller Bundesländer findet sich die Verpflichtung zur Förderung von Schülern.

Die schulische Förderung kann von unterstützenden Maßnahmen während des Unterrichts bis hin zu Einzelförderstunden reichen. Im Rahmen des Regel-Unterrichts ist bei Schülern mit Dyskalkulie eine Binnendifferenzierung erforderlich. Bei stark betroffenen Kindern ist darüber hinaus eine weitergehende individuelle Förderung in vielen Fällen notwendig, um eine durchgreifende Verbesserung zu erreichen.

Gravierende Rechenprobleme haben jedoch nicht nur Auswirkungen auf den Mathematik-Unterricht, sondern oft ebenfalls auf eine Reihe weiterer Fächer wie Physik, Chemie, Geschichte, Musik, ... (s. 1.6). Auch angesichts weiterer oft auftretender Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung des Arbeitsgedächtnisses, Problemen beim Strukturieren von Aufgaben sowie Versagens- und Prüfungsängsten ist es wichtig, dass stets alle Lehrkräfte darüber informiert und entsprechend sensibilisiert sind, so ein Schüler von dieser Problematik betroffen ist.

→ 4.1 Wichtige Aspekte der schulischen Förderung

► Förderplan

Schulische Förderung erfolgt auf Basis eines Förderplans, der Ziele, Umfang und Dauer der Förderung beschreibt. In diesem Rahmen findet eine regelmäßige Überprüfung des Lernstands sowie eine kontinuierliche Lernprozessbeobachtung statt. **Eine Förderung, die ausschließlich eine Stoffwiederholung im Sinne einer Nachhilfe anbietet, ist für Schüler mit Dyskalkulie nicht hilfreich.** Stattdessen ist individuell in den Bereichen zu fördern, in denen Defizite vorliegen. Fehlen noch grundlegende Kenntnisse, muss die Förderung zunächst in diesen Bereichen ansetzen und die Vermittlung der Basiskompetenzen sowie Automatisierung des numerischen Faktenwissens im Mittelpunkt des Förderkonzeptes stehen.

Der Förderplan ist mit den Eltern zu besprechen. Dabei sind mit diesen auch Möglichkeiten der häuslichen Unterstützung zu erörtern.

► Orientierung an der Lernausgangslage

Orientieren Sie sich hinsichtlich des Anforderungsniveaus und der Menge der Aufgaben an der individuellen Lernausgangslage des Schülers. Die Förderung soll an den in der Diagnostik erkannten Problemschwerpunkten im mathematischen Bereich ansetzen. Teilen Sie dafür den Lernstoff in „kleine Portionen“ auf. Diese werden vom Schüler besser abgespeichert und führen eher zu Lernerfolgen. Achten Sie auf ausreichende Wiederholung und Sicherung des Lernstoffs.

Nehmen Sie anhand der Arbeitsergebnisse des Schülers eine Fehleranalyse vor, um Verständnisdefizite und individuelle Strategien des Schülers zu erkennen. Fehlerhafte Resultate sind als Anknüpfungspunkt zu betrachten. Fehler und Unsicherheiten werden daher nicht sanktioniert; stattdessen erfolgen motivierende Bemerkungen oder ermutigender Zuspruch, sowie Bestätigung auch kleiner Lernerfolge. Maß für die Beurteilung des Lernfortschrittes ist der persönliche Lernstand des Schülers. Verzichten Sie auf jede Form der Bloßstellung und schaffen Sie einen Schutzraum für Ihre Schüler..

► Arbeitstechniken / Lernstrategien

Achten Sie auf die Lernqualität des Schülers und vermitteln Sie klare Lernstrategien.

Bei mehrschrittigen Rechenverfahren (z. B. schriftliche Division) kann eine „Schritt-für-Schritt-Liste“ für den Schüler ein wertvolles Hilfsmittel darstellen. Sichern Sie eine strukturierte Arbeitsweise des Schülers. Schüler mit einer Rechenstörung können einige Aufgaben nur über einen anderen Rechenweg lösen, der es für sie möglich macht, die Aufgabenstellung zu verstehen. Lassen Sie andere Rechenwege zu, wenn Sie erkennen, dass diese für den Schüler wegweisend sind.

► Einsatz von Anschauungsmaterial

Material zur Veranschaulichung ist, soweit erforderlich, möglichst individuell auf den Schüler abgestimmt auszuwählen, wobei darauf zu achten ist, dass unangemessene Rechenstrategien (z. B. zählendes Rechnen) nicht unterstützt werden. Jedes Material ist systematisch einzuführen und der Schüler im Umgang mit diesem zu begleiten. Der Einsatz von Materialien zur Veranschaulichung ist insbesondere im Bereich der Vermittlung von Teil-Ganzes-Beziehungen (z.B. Verständnis der Zahlzerlegung) von Bedeutung.

Grundsätzlich ist nicht die Automatisierung beim Hantieren mit Anschauungsmaterial entscheidend, sondern die Einsicht des Schülers, also das Automatisieren von Verstandenem unter Anwendung bereits bekannter Zusammenhänge. Um den Rechenprozess zu unterstützen, sind alle drei Handlungsebenen (Material – symbolische Darstellung (Ziffern und Rechenzeichen) – konkrete Sachsituation / Alltagsanwendung) einzubeziehen und zwischen diesen zu wechseln.

Im Hinblick auf das Anschauungsmaterial gilt „weniger ist mehr“: Eine Vielfalt an Materialien ist für den Schüler verwirrend und kann ein sicheres Abspeichern von Wissen behindern.

► Qualifizierung der Lehrkräfte / Förderkräfte

Lehrkräfte, die eine Dyskalkulie-Förderung durchführen, sollten über eine entsprechende zusätzliche Weiterbildung verfügen.

Der BVL engagiert sich seit 2005 für die Qualifizierung von Legasthenie- und Dyskalkulie-therapeuten nach einem wissenschaftlich fundierten Weiterbildungsstandard. Diese stellt sicher, dass Kinder in Einzel- und / oder Gruppentherapie bestmöglich gefördert werden.

Für Schulen stellt die Einbindung von zertifizierten BVL-Therapeuten in den Förderunterricht von Kindern mit Schwierigkeiten im Rechnen einen hohen Mehrwert dar, da das BVL-Zertifikat für eine hohe Qualifizierung steht.

Schulen, die bereits zertifizierte BVL-Therapeuten fest in den Förderunterricht integriert haben, bestätigen uns die erfolgreiche Zusammenarbeit im Interesse aller Beteiligten.

Sie möchten sich bestmöglich qualifizieren, um Schüler mit einer Legasthenie oder Dyskalkulie nachhaltig zu helfen?

Dann bieten Ihnen die vom BVL zertifizierten Weiterbildungen "Dyslexietherapeut nach BVL®" "Dyskalkulietherapeut nach BVL" den richtigen Einstieg.

Was macht die BVL-Weiterbildung so einzigartig?

- wissenschaftlich anerkannter Weiterbildungsstandard
- hohe Akzeptanz und Transparenz
- BVL-zertifizierte Weiterbildungseinrichtungen
- Beratung durch einen großen Bundesverband



Alle Informationen zu den Vorteilen der BVL-Weiterbildung finden Sie auf der BVL-Homepage unter www.bvl-legasthenie.de/therapeuten-weiterbildung.html

Bei Fragen zur Weiterbildung kontaktieren Sie uns unter weiterbildung@bvl-legasthenie.de

Gerne beraten wir Sie.

→ 4.2 Rahmenbedingungen und Förderprogramme

Dyskalkulie ist eine sehr heterogene Lernstörung. Manche Kinder/Jugendliche haben beispielsweise nur Probleme in den Grundrechenarten, andere Kinder/Jugendliche tun sich zusätzlich noch in den Vorläuferfertigkeiten schwer. Die richtige Förderung muss daher zum Kind/Jugendlichen und zu dessen Problemen passen, um langfristig wirkungsvoll zu sein. Dies sollte bei der Auswahl von Fördermaßnahmen und der Erstellung eines Förderplans berücksichtigt werden.

Allgemein lassen sich Empfehlungen zu folgenden Punkten geben:

- ▶ **Beginn**
Bei bestehenden Rechenschwierigkeiten sollte die Förderung so früh wie möglich beginnen. Warten Sie nicht darauf, dass der Schüler von selbst aufholt, weil er noch „Zeit braucht“.
- ▶ **Dauer**
Eine Dyskalkulie lässt sich nicht in wenigen Wochen therapieren. Förderprogramme müssen langfristig angelegt sein und sich bezüglich deren Dauer an den Defiziten des Schülers und seiner Entwicklung orientieren. Eine klare Vorgabe, wann der Schüler keine Förderung mehr benötigt, ist zu Beginn nicht möglich.
- ▶ **Setting**
Eine Einzeltherapie zeigt sich bei Dyskalkulie wirkungsvoller als eine Förderung in kleinen Gruppen. Im Eins-zu-eins-Kontakt kann wesentlich gezielter auf die konkreten Schwierigkeiten des Schülers eingegangen und die Förderstunden, je nach Entwicklung des Kindes/Jugendlichen, flexibel gestaltet werden. Die S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung“ (vgl. Exkurs am Ende dieses Ratgebers) empfiehlt eine jeweilige Sitzungsdauer der Fördermaßnahme von mindestens 45 Minuten. Bei Fördergruppen ist auf eine leistungshomogene Kleingruppe zu achten.

▶ Instruktionsart

Die direkte Instruktion stellt die wirkungsvollste Methode dar. Damit ist gemeint, dass die Ziele, das Vorgehen und das verwendete Material klar festgelegt werden. Insbesondere bei Schülern mit deutlichen Defiziten gibt die direkte Instruktion einen klaren Rahmen vor, an dem Sie sich orientieren können. Andere Methoden, wie die Selbstinstruktion oder die Strategieinstruktion, bei der der Schüler Strategien vermittelt bekommt, um sich selbst Wissen anzueignen, sind hauptsächlich bei weiterführenden mathematischen Inhalten, wie z. B. dem Lösen von Textaufgaben, hilfreich.

▶ Förderprogramme

Im Hinblick auf Aufbau und Inhalt eines Programms wird zwischen curricularen und nicht-curricularen Förderprogrammen unterschieden. Curricular sind solche, die auf dem Lehrplan aufbauen. Bei deren Nutzung wird der aktuelle Lehrstoff nochmals gründlich mit dem Schüler gemeinsam bearbeitet. Nicht-curriculare Programme fangen hingegen bei den Vorläuferfertigkeiten des Kindes an und fördern zuerst das Zahlen- und Mengenverständnis, bevor sie zum schulischen Lernstoff übergehen (z. B. zu den Grundrechenarten).

Die Entscheidung, welche Art von Programm verwendet wird, orientiert sich ausschließlich an der Lernausgangslage des Schülers. Es nützt nichts, den Schulstoff intensiv zu erarbeiten, wenn das Kind noch Schwierigkeiten in den Vorläuferfertigkeiten hat.

Grundsätzlich sollte eine Förderung eine klare Systematik erkennen lassen. Zu Beginn erfolgt eine umfassende qualitative Diagnostik. Dabei werden die einzelnen Rechenschwierigkeiten des Kindes/Jugendlichen, die Art der Fehler und die verwendeten Rechenstrategien erfasst. Auf Basis der Ergebnisse dieser Diagnostik wird das jeweilige Förderprogramm ausgewählt.

Wir empfehlen, nur störungsspezifische Förderprogramme zu verwenden, und nicht solche, die allgemein die Aufmerksamkeit, Wahrnehmung oder kognitive Fähigkeiten trainieren. Die konkreten Empfehlungen der S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung“ finden Sie im Exkurs zur Leitlinie am Ende dieses Ratgebers.

→ 4.3 Maßnahmen der individuellen Unterstützung im Rahmen des Unterrichts

So wie es nicht „den Schüler mit Dyskalkulie“ gibt, gibt es auch keine einheitliche Empfehlung für „die Maßnahmen bei Dyskalkulie“. Betrachten Sie die folgenden Ausführungen daher als Anregungen für Ihren Unterricht. Die Empfehlungen beziehen sich nicht nur auf den Mathematikunterricht. Häufig sind Schüler mit Dyskalkulie auch in anderen Fächern (z. B. Physik, Chemie etc.) ebenfalls auf wohlwollende Unterstützung angewiesen oder benötigen zusätzliche Motivation. Bleiben Sie mit den Eltern (und dem Schüler) im Gespräch und treffen Sie – in Absprache mit den Eltern – im Rahmen Ihres pädagogischen Ermessensspielraums entsprechende Entscheidungen, um den Schüler auch im Unterricht bestmöglich zu unterstützen.

▶ didaktisch-methodische Möglichkeiten

- Zeitzugabe bei der Bearbeitung der Aufgaben, bzw. Reduzierung des Arbeitsumfanges
- Bereitstellen und Zulassen spezieller Hilfsmittel (1+1- bzw. 1x1-Tabellen, Umrechnungstabellen, Dezimalsystemtabelle, Modelle, PC mit Lernsoftware, ...)
- Anschauungsmaterial (z. B. Uhr, Rechenblöcke, Geld, ...)
- Größentabelle beim Umrechnen von Größen (z. B. Länge, Masse, Zeitdauer, ...)
- Karteikarten mit Umrechnungszahlen
- Stellenwerttabelle (z. B. für Umrechnung von Dezimalbrüchen in Brüchen und umgekehrt)
- Karteikarten mit häufig vorkommenden Zahlenpaaren (z. B. $0,5 = 1/2 = 50\%$)

- Verwendung von Hilfsgleichungen für die Umstellung von Gleichungen mit Unbekannten
- Verwendung eines vereinfachten Taschenrechners
- Reduzierung der Komplexität von Textaufgaben (z. B. Veranschaulichung durch Bilder, Textvereinfachung, Klärung der Begriffe)
- Arbeitsblätter und Tafelbilder:
 - übersichtliche Gestaltung, deutliche Ziffern, klare Schriftform (Arbeitsblätter mit Schriftgröße 12 pt, Zeilenabstand 1,5)
 - Platz für Nebenrechnungen, lange Rechenwege und Zwischenergebnisse
 - ausreichend Rechenkästchen (ggf. vergrößert) für die Aufgabenbearbeitung
 - größere Maßstäbe bei Geometrieaufgaben, Tabellen und Skizzen
 - Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad, sortiert nach aufsteigender Schwierigkeit
- Zulassen von veränderten Verfahren bei aktuellen Stoffinhalten
- Rechnen mit Zwischenschritten, dabei auch Notizen/Skizzen erlauben sowie eigenen Rechenwegen
- Ansprache aller Sinnes-Eingangs-Kanäle zum Aufbau mathematischer Konzepte
- Rückmeldungen während der Aufgabenlösung ausschließlich in Form von Ermunterungen
- Feedback zu gelösten Aufgaben auf unterschiedlichen Ebenen (gedankliche und sachliche/rechnerische Richtigkeit, Genauigkeit)
- differenzierte Hausaufgabenstellung (Orientierung an der individuellen Lernausgangslage, ggf. mit zeitlicher Begrenzung) oder Reduzierung des Aufgabenumfangs)

Maßnahmen zur Motivationssteigerung

- Es ist wichtig, dem Schüler Verständnis entgegenzubringen und diesen auch bei schlechten Schulleistungen aufzufangen und zu motivieren. Auch nur kleine Fortschritte im Rechnen (die mit viel Mühe erarbeitet wurden) sind anzuerkennen. Der Schüler soll so eine positive Einstellung zu Schule und Lernen beibehalten.

Neben den didaktisch-methodischen Möglichkeiten wirken sich auch motivationssteigernde Maßnahmen förderlich auf die Entwicklung im Leistungsbereich aus:

- Förderung des Selbstwertes
 - Bloßstellung, z. B. durch Vorrechnen an der Tafel, unbedingt vermeiden
 - dem Schüler Angst nehmen (angenehme Gesprächsatmosphäre, kein Zeitdruck)
- Abbau von Lernhemmungen und Blockaden
 - stärkenorientiert und motivationsfördernd die emotionalen Aspekte berücksichtigen
 - Selbstreflexion und Selbsteinschätzung fördern
- Dokumentation individueller Kompetenzen (Positiv-Tagebuch steigert Selbstvertrauen in die eigene Leistung der Schüler)
- Festlegung eines Zeitpunktes, zu dem gemeinsam reflektiert wird, inwiefern die Ziele erreicht wurden und die Maßnahmen hilfreich waren
- Einsatz von Belohnungssystemen (sog. Token-Systeme)

Entsteht jedoch der Eindruck, dass der Schüler überlastet ist, und keine Lust mehr auf Rechnen, Schule und Förderung hat, dann sollte dies zwischen Lehrkraft, Eltern und Therapeut besprochen werden. Jede Dyskalkulie-Förderung ist langfristig angelegt und hat ihre Höhen und Tiefen. Auch kleine Lernerfolge müssen daher verstärkt werden und bei Misserfolgen darf kein unnötiger Leistungsdruck aufgebaut werden.

→ 4.4 Nachteilsausgleich und Notenschutz

Im Grundgesetz (Art. 3 Absatz 3 Satz 2 GG) ist verankert, dass niemand wegen einer Behinderung benachteiligt werden darf. Dyskalkulie erfüllt die Kriterien des Behinderungsbegriffs.

Um die Beeinträchtigungen, die sich durch die Dyskalkulie ergeben, auszugleichen und diesen Schülern die Möglichkeit zu geben, ihr Leistungsvermögen darzustellen, sind Maßnahmen des Nachteilsausgleichs erforderlich. Diese haben ihre Anspruchsgrundlage auch in den schul- und verfassungsrechtlich verankerten Grundsätzen der Chancengleichheit. Ein Nachteilsausgleich darf daher auch nicht im Zeugnis vermerkt werden.

► Maßnahmen des Nachteilsausgleichs sind beispielsweise

- verlängerte Arbeits-/ Prüfungszeiten bei Leistungserhebungen
- Erlaubnis der Nutzung von Anschauungsmaterial (z. B. 1x1-Tabelle)
- Nutzung von technischen Hilfsmitteln, auch frühzeitige Zulassung des Taschenrechners – Dies hilft, dass sich die Schüler mit Dyskalkulie um mathematische Inhalte kümmern können, ohne an der Hürde der banalen Berechnung im Bereich der Grundrechenarten hängen zu bleiben.
- übersichtliche Aufgabenblätter
- vereinfachter Aufgabentext und/oder vereinfachte Darstellung der Aufgabenanforderungen

Die rechtlichen Regelungen der Bundesländer unterscheiden sich teilweise erheblich, in einigen Bundesländern gibt es keine rechtlichen Regelungen zum Nachteilsausgleich bei Vorliegen einer Dyskalkulie. Die meisten Bildungsministerien der Länder haben Handreichungen zu den jeweiligen Richtlinien veröffentlicht.

Eine Beratung zu den in Ihrem Bundesland gültigen Bestimmungen bieten unsere Landesverbände Legasthenie und Dyskalkulie. Die Kontaktdaten können Sie der Webseite des BVL unter www.bvl-legasthenie.de/bundesverband/landesverbaende.html entnehmen.

► Weitere hilfreiche Maßnahmen, wodurch eine Notengebung nicht in Frage gestellt würde, sind beispielsweise:

- stärkere Gewichtung der mündlichen Leistung (schriftlich-mündlich im 1:1-Modus)
- Notenausgleich in allen Jahrgangsstufen. So wird die Versetzung aufgrund der Dyskalkulie nicht gefährdet und die Stärken der Schüler werden berücksichtigt.
- Unterscheidung Rechenfehler – Denkfehler > keine Bewertung von Rechenfehlern bzw. zurückhaltende Gewichtung von Rechenfehlern

Es ist stets zu prüfen, welche Maßnahmen der jeweilige Schüler benötigt, um sein individuelles „Handicap“ bestmöglich auszugleichen. Denn es gibt nicht „die Dyskalkulie“: Ausprägungen und Schweregrade können sehr unterschiedlich sein. Daher sollten sich alle Beteiligten (Schulleitung, Schulpsychologe, Lehrkräfte und Eltern) als Partner verstehen, die auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten, nämlich die bestmögliche Förderung und Unterstützung des Schülers mit dem Ziel, die Lernmotivation aufrecht zu erhalten, die Kompetenzen im Bereich Mathematik zu verbessern und dem Schüler einen begabungsgerechten Schulabschluss zu ermöglichen.

Die medizinische Leitlinie (s. Exkurs) stellt ausdrücklich fest, dass weitere schulische Maßnahmen im Bereich des Nachteilsausgleichs wichtige Entlastungs- und Unterstützungsmaßnahmen für eine erfolgreiche schulische Laufbahn und spätere Bildungs- und Berufskarriere der betroffenen Person darstellen.

Jede Schule hat auch die Freiheit, Handreichungen für Schüler mit Legasthenie und Dyskalkulie zu erarbeiten, um Schüler mit diesen Lernstörungen individuell zu unterstützen. Einige Schulen gehen hier mit positivem Beispiel voran. Auch Sie können an Ihrer Schule dafür eintreten, dass hilfreiche Regelungen für Schüler mit Dyskalkulie getroffen werden. Weitere Informationen dazu können Sie diesem Ratgeber im Kapitel 7 (Vernetzung) entnehmen.



Der BVL fordert, den Rechtsanspruch auf Nachteilsausgleich und Notenschutz bei Vorliegen von Dyskalkulie im Schulrecht aller Bundesländer zu verankern. Dabei ist die gesamte Schul- und Ausbildungszeit aller Schularten einschließlich Abschlussprüfungen abzudecken. Das Erreichen eines Klassen-, Abschluss- oder Ausbildungsziels oder der Zugang zu weiteren Bildungswegen darf nicht aufgrund von mangelhaften oder ungenügenden Leistungen im Rechnen verhindert werden.

5 Außerschulische Förderung

Förderung von Schülern mit Dyskalkulie ist Aufgabe der Schule und stellt einen elementaren Beitrag dar, die Rechenkompetenzen dieser Schüler nachhaltig zu verbessern. Zeigt das Kind / der Jugendliche jedoch weiterhin gravierende Rechenschwierigkeiten, für die die schulische Förderung nicht ausreicht, um die Defizite zu beheben, so ist zusätzlich eine außerschulische Therapie bei einem Dyskalkulie-Therapeuten hilfreich.

Nachhilfe ist äußerst populär in Deutschland. Diese ist jedoch bei Vorliegen einer Dyskalkulie nicht ausreichend. Weder für die Nachhilfe noch für das gemeinsame Lernen zu Hause gibt es Belege, dass diese bei bestehender Dyskalkulie langfristig die Rechenprobleme eines Kindes / Jugendlichen verbessern. Dies mag auch daran liegen, dass eine Dyskalkulie manifeste Rechenprobleme auf Basis anderer Lernprozesse darstellt und durch gewöhnliches Mathelernen nicht in den Griff zu kriegen ist. Es reicht daher nicht aus, den Schulstoff einfach zu wiederholen, es muss meist mithilfe einer qualifizierten Dyskalkulie-Therapie an sehr grundlegenden Fertigkeiten angesetzt werden.

Die Suche nach einem geeigneten Dyskalkulie-Therapeuten kann sich bisweilen schwierig gestalten. In den meisten Fällen müssen die Eltern die Kosten für die Therapie ihrer Kinder tragen, was eine adäquate Förderung zusätzlich erschweren kann.

Außerdem sind die Begriffe „Dyskalkulie-Therapeut“ oder „Lerntherapeut“ rechtlich nicht geschützt. Das heißt, jede Person kann sich so bezeichnen, ohne dass gewisse Vorkenntnisse und eine entsprechende Ausbildung notwendig sind.

Zu dieser Thematik empfiehlt die S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung“ (vgl. Exkurs am Ende dieses Ratgebers) explizit, dass die Behandlung einer Rechenstörung von Fachkräften durchgeführt werden soll, die über eine pädagogisch-therapeutische Ausbildung im Bereich der Rechenentwicklung und ihrer Störung nach den Standards der einschlägigen Fachverbände (BVL oder FiL) verfügen oder einen entsprechenden Bachelor- und Masterstudiengang mit Schwerpunkt Lerntherapie absolviert haben.

Sie als Lehrkraft sollten Eltern raten, sich bei der Suche nach qualifizierten Therapeuten an den BVL oder seine Landesverbände zu wenden, die dazu beraten können.

6 Elternberatung

Bleiben Sie im Kontakt mit den Eltern, besprechen Sie mit diesen die Inhalte des schulischen Förderplans und wie eine positive Unterstützung des Kindes / Jugendlichen durch das Elternhaus erfolgen kann.

Eltern sollten, wenn möglich, die Förderung in die Hände von Experten legen, gemeinsam mit Schule (und ggf. Therapeut) einen Plan erarbeiten und für das Kind / den Jugendlichen vor allem als Stütze und Motivator da sein. Das gemeinsame Lernen des Schülers mit den Eltern sollte insbesondere vermieden werden, wenn die Rolle der Eltern als „Co-Therapeuten“ zu Konflikten innerhalb der Familie führt und das Eltern-Kind-Verhältnis damit belastet wird.

Eine gute Unterstützung stellen häufig computer- oder appbasierte Förderprogramme dar. Selbstverständlich können diese den Förderunterricht oder eine Dyskalkulie-Therapie nicht ersetzen. Studien haben auch gezeigt, dass computer- und appbasierte Förderung bei Kindern mit Dyskalkulie weniger effektiv ist als Einzelförderung, für den schulischen Förderunterricht oder zu Hause stellen sie jedoch eine gute Ergänzung dar. Bei der Auswahl eines Programmes sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass die Trainingsinhalte auf die individuellen Schwierigkeiten des Kindes eingehen.

Einige der in der S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung“ genannten Förderprogramme (Meister Cody Talasia, Constructor Calcularis, Rechenspiele mit Elfe und Mathis I) sind digitale Programme für den Computer oder das Tablet und können ergänzend auch zu Hause angewendet werden.

► Hausaufgaben

Natürlich sind Hausaufgaben wichtig und sollten erledigt werden. Bei Schülern mit Dyskalkulie können diese jedoch zu einem regelrechten Albtraum werden. Fehlen die grundlegenden Fertigkeiten, können auch die neuen Aufgaben nicht erfolgreich gelöst werden. Häufig werden die Hausaufgaben gar nicht mehr selbstständig gemacht, sondern die Eltern versuchen verzweifelt, das Kind / den Jugendlichen zum Lösen der Aufgaben zu bringen. Es wird weitaus mehr Zeit mit den Hausaufgaben verbracht, als dies bei den Klassenkameraden der Fall ist. Diese Zeit ist allerdings nicht sinnvoll genutzte Zeit. Sie ist für beide Parteien hoch frustrierend und endet nicht selten in großen Konflikten zwischen Kind / Jugendlichen und Eltern. Ein Lerneffekt ist dabei oft nicht vorhanden, auch besteht die Gefahr der erhöhten Belastung der Eltern-Kind-Beziehung.

Aus diesen Gründen sollte in Einzelfällen mit den Eltern besprochen werden, dass die Hausaufgaben zeitlich begrenzt werden und / oder der Schüler an seinen Lernstand angepasste Aufgaben erhält.

7 Vernetzung

Die Vernetzung von Lehrkräften, Eltern und Therapeut stellt einen wichtigen Aspekt dar. Eine adäquate Förderung kann dann am besten gelingen, wenn das Kind/der Jugendliche von allen Beteiligten gemeinsam unterstützt wird.

Eine Kooperation mit den Eltern und, wenn vorhanden, mit einem Therapeuten ist von Bedeutung, damit alle Beteiligten an einem Strang ziehen und nicht jeder an einer anderen Stelle auf andere Art und Weise zu helfen versucht.

Ein Abgleich zwischen Lehrkräften, Klassenleitung, Eltern und dem Therapeuten zu den Problemschwerpunkten, insbesondere aber auch den Stärken des Kindes/ Jugendlichen, ist sinnvoll und wichtig, um ein ganzheitliches Bild zu erhalten und den Schüler – in seinen Schwächen wie auch Stärken – so gut wie möglich unterstützen zu können. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass der Schüler erfolgreich den Weg gehen kann, der seinen Begabungen entspricht.

Positive Rückmeldungen liegen uns auch von Kooperationsprojekten zwischen Jugendamt und Schulamt vor, bei denen Grundschulern mit Dyskalkulie eine individuelle und qualifizierte Förderung angeboten wurde.

Auch Sie können an Ihrer Schule dafür eintreten, dass das Lehrerkollegium für dieses Thema sensibilisiert ist. Denn Probleme mit dem Rechnen wirken sich nicht nur auf das Fach Mathematik sowie naturwissenschaftliche Fächer wie Physik und Chemie aus. Auch in weiteren Fächern, wie Geografie (Umgang mit Maßstab, Auswertung von Tabellen/ Statistiken), Geschichte (Einprägen von Jahreszahlen, Einordnung von historischen Ereignissen) oder Musik (Intervalle), können Schwierigkeiten auftreten. Viele Schüler mit Dyskalkulie haben auch Defizite im visuell-räumlichen Arbeitsgedächtnis, die sich z.B. im Fach Kunsterziehung oder Werken auswirken können. Fachübergreifend leiden diese Schüler häufig unter Versagens- und Prüfungsängsten.

Informationen für das Lehrerkollegium dazu können beispielsweise durch schulische Handreichungen, die Unterstützungsmöglichkeiten für Schüler mit Dyskalkulie an Ihrer Schule enthalten, weitergegeben werden. Die Gründung eines Runden Tisches, bei dem Sie als Lehrkraft – gemeinsam mit Eltern von Kindern und Jugendlichen mit Dyskalkulie, Elternvertretern, Beratungslehrkräften, Schulpsychologen und Dyskalkulie-Therapeuten – Ideen für eine solche Handreichung erarbeiten, wäre nur eine von vielen Möglichkeiten und sicherlich ein guter Anfang, um Schülern mit Lernstörungen weiterzuhelfen. Dies kann zur Schaffung einer soliden Basis beitragen, auf der aufbauend weitere Maßnahmen entwickelt werden können. Weitere Informationen können Sie unserer Checkliste auf Seite 27 entnehmen.

Werden auch Sie an Ihrer Schule aktiv! Unterstützung erhalten Sie auch von unseren Landesverbänden.

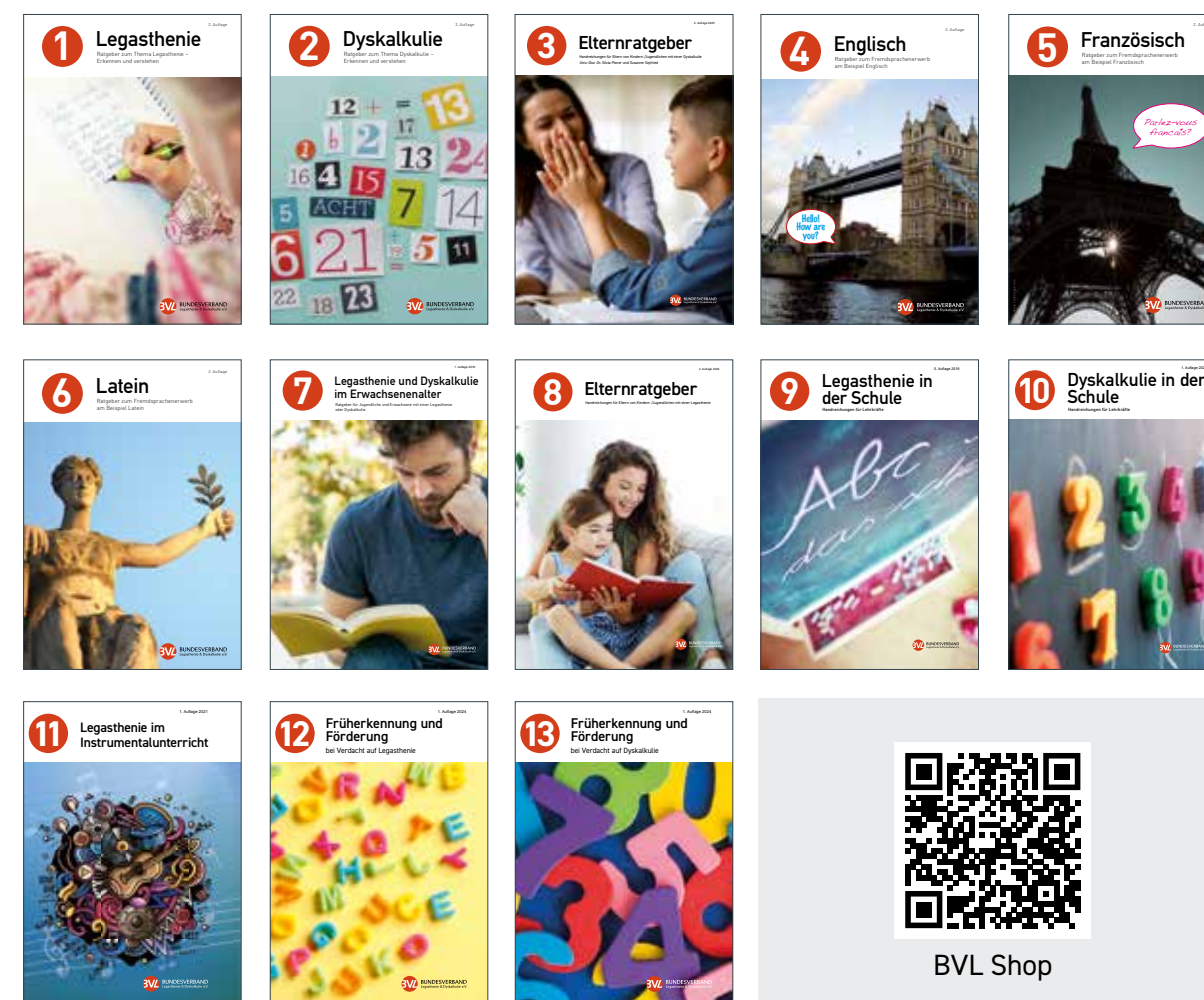


Gerne können Sie sich bei Fragen an uns oder die Ansprechpartner unserer Landesverbände (www.bvl-legasthenie.de/bundesverband/landesverbaende.html) wenden.

8 Fazit

Die Förderung von Schülern mit (gravierenden) Rechenschwierigkeiten ist Aufgabe der Schule und muss als schulpolitischer Grundsatz zur Qualitätsentwicklung und -sicherung der Schulen von allen Bildungsverantwortlichen gesehen werden. Gemäß dem Grundsatz „Prävention ist besser als nachträgliches Fördern“ liegt ein wesentlicher Schwerpunkt der schulischen Verantwortung im Anfangsunterricht und im Grundschulbereich, aber auch im Sekundarbereich gibt es vielfältige Möglichkeiten der schulischen Unterstützung und Förderung. Wichtig ist es dabei, den Schüler mit seinen Schwächen und Stärken zu sehen, an positiven Entwicklungspunkten anzuknüpfen und (auch kleine) Erfolge bei der Unterstützung und Förderung sichtbar zu machen.

Weitere Informationen zu Dyskalkulie und Legasthenie können Sie unseren BVL-Ratgebern entnehmen, die Sie über unseren BVL-Webshop (www.bvl-legasthenie.de/shop-bvl.html) bestellen können.



Checkliste Schülerprofil

Name des Schülers

Klassenstufe

Besondere Stärken des Schülers

Dyskalkulie bereits festgestellt? ☐ ja ☐ nein
Wenn ja, wann?

Welche standardisierten Rechentests wurden bereits durchgeführt?
Name des/der Tests

Datum der Testung

Ergebnis der Testung

Eingeleitete Fördermaßnahmen

Lernfortschritte

Weitere Beobachtungen

Besondere Unterstützungsmaßnahmen

Empfehlungen für die Eltern

Datum der Erfassung

Checkliste Aufbau eines Dyskalkulie-Netzwerkes an der Schule
Gemeinsam können Sie viel erreichen!

Binden Sie Schulleitung, Kollegium, Beratungslehrkräfte, Förderlehrkräfte, Schulpsychologen, Schul-Sozialpädagogen und Elternvertreter mit ein.

Bitten Sie die Schulleitung um Zustimmung, eine Information / einen Aufruf auf die Schul-Webseite zu setzen.

Suchen Sie den Kontakt zu Ärzten und qualifizierten, BVL-zertifizierten Therapeuten, um fachkompetente Stellen zur Diagnostik und Förderung zu finden und einzubinden.

Bitten Sie den zuständigen Landesverband Legasthenie und Dyskalkulie um fachliche Unterstützung. Die Kontaktdaten finden Sie unter www.bvl-legasthenie.de/bundesverband/landesverbaende.html

► Laden Sie zu Arbeitstreffen ein und erstellen einen Plan, was Sie an der Schule initiieren wollen, z. B.

- Entwicklung eines Schulprogramms für Schüler mit besonderen Schwierigkeiten im Rechnen
- Förderangebote
- Beratungsstunden
- Handreichungen / Fortbildungen für Lehrkräfte
- Informationsschrift für Eltern
- Elternfortbildung (z.B. Vortrag im Rahmen eines Elternabends)
- Ausstattung der Schule mit technischen Hilfsmitteln
- u. v. m.



Führen Sie regelmäßig Arbeitstreffen durch, um die Umsetzung der Maßnahmen zu begleiten.

Auf der BVL-Webseite finden Sie Förderkonzepte von Schulen, die seitens des BVL ausgezeichnet wurden unter www.bvl-legasthenie.de/schule/schulwettbewerbe.html.

Werden Sie Mitglied im BVL!

Die vierteljährlich erscheinende Mitgliederzeitschrift LEDY informiert Sie fortlaufend mit aktuellen Informationen rund um die Themen Legasthenie und Dyskalkulie, Veranstaltungen und Kongresse bieten Möglichkeiten, sich mit Vertretern eigener und anderer Berufsgruppen zum Thema auszutauschen.

www.bvl-legasthenie.de/mitglied-werden.html



Checkliste Elterngespräch

Wenn Kinder/Jugendliche nicht ausreichende Rechenleistungen zeigen, sind Eltern meist sehr besorgt, weil sie befürchten, dass der Schulerfolg dadurch beeinträchtigt sein kann.

Menschen mit einer Dyskalkulie werden in unserer Gesellschaft häufig diskriminiert und so ist es für Eltern besonders schwer, die Dyskalkulie ihres Kindes anzunehmen – manche Eltern verhalten sich daher auch abwehrend und wollen die Probleme eher verleugnen. Auch kann es vorkommen, dass die Eltern selbst Dyskalkulie haben und diesen aufgrund eigener negativer Schulerfahrungen das Gespräch über die Schwierigkeiten des Kindes im Fach Mathematik nicht leichtfällt.

Das Elterngespräch ist deshalb sehr wichtig, damit Eltern die Schwierigkeiten ihres Kindes besser verstehen und wissen, wie sie ihr Kind bestmöglich unterstützen können.

- Machen Sie den Eltern deutlich, dass eine Dyskalkulie nichts mit der allgemeinen Begabung zu tun hat und dass das Kind/der Jugendliche durch eine zielgerichtete Förderung Rechnen lernen kann.
- Zeigen sich bei dem Schüler massive Lernschwierigkeiten, dann bitten Sie die Eltern, ihr Kind fachkundig diagnostizieren zu lassen.
- Beziehen Sie die Eltern in die Erstellung des Förderplans ein und zeigen Sie den Eltern auf, wie diese ihr Kind häuslich unterstützen können.
- Zeigen Sie den Eltern Möglichkeiten einer außerschulischen Therapie auf. Unterstützen Sie die Eltern in deren Bemühungen, eine Kostenübernahme der Therapie-Kosten beim Jugendamt zu beantragen.
- Vereinbaren Sie mit den Eltern Maßnahmen, den Schüler zu entlasten. Treffen Sie eine zeitliche Vereinbarung hinsichtlich der Hausaufgaben mit den Eltern, um dem Kind/Jugendlichen auch Freiräume für Hobbys und zum Spielen zu geben.
- Informieren Sie die Eltern regelmäßig über die Lernfortschritte ihres Kindes.
- Weisen Sie Eltern darauf hin, wie wichtig es ist, das Kind/den Jugendlichen in seiner Persönlichkeitsentwicklung zu unterstützen, indem gezielt die Stärken in den Vordergrund gestellt und auch gefördert werden. Jeder Schüler braucht Erfolgserlebnisse.
- Empfehlen Sie den Eltern, Kontakt zum Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e. V. oder seinen Landesverbänden aufzunehmen, um sich dort zusätzlich ausführlich beraten zu lassen (www.bvl-legasthenie.de/bundesverband/landesverbaende.html).



Ratgeber 3

www.bvl-legasthenie.de/shop-bvl/shop-ratgeber/produkt/bvl-ratgeber-3-elternratgeber-dyskalkulie.html

Checkliste Tipps für den Umgang im Klassenzimmer

Eine harmonische Atmosphäre im Klassenzimmer trägt zur Stabilisierung des Schülers bei und stellt förderliche äußere Rahmenbedingen dar, die stützend wirken.

- Zeigen Sie dem Schüler regelmäßig seine Lernfortschritte auf, auch wenn diese gering sind. Die Schüler brauchen dringend Ermutigung und Motivation, da sie oftmals an ihren Leistungen zweifeln.
- Machen Sie dem Schüler seine Stärken bewusst und fördern Sie ganz gezielt sein Selbstbewusstsein.
- Geben Sie dem Schüler bewusst Aufgaben, mit denen er sich auch vor der Klasse profilieren kann. Stellen Sie z. B. weiterführende Aufgaben auf einem anderen Niveau bereit, die zwar den gleichen Stoff betreffen, jedoch einen kleineren Zahlenraum (z.B. Zahlenraum bis 20) behandeln.
- Stellen Sie Inhalte strukturiert dar (mit Visualisierungen) und verwenden Sie möglichst einfache Erklärungen. Gestalten Sie Arbeitsblätter möglichst übersichtlich (ggf. größere Kästchen und Zahlen) und lassen Sie ausreichend Platz für Nebenrechnungen.
- Bieten Sie Schülern der Sekundarstufe eine Einführung zur Verwendung von Software (z. B. GeoGebra) an und erläutern Sie den Umgang mit Datenverarbeitungsprogrammen (z. B. Excel zur Ermittlung von Mittelwerten). Die Verwendung solcher Programme, die auch einen Beitrag zur Veranschaulichung leisten, kann das Verständnis fördern und den Schülern helfen, mit dem Unterrichtsstoff vertrauter umzugehen.
- Schüler mit Dyskalkulie profitieren in der Sekundarstufe häufig von Video-Tutorials, die ihnen die Möglichkeit eröffnen, sich mit den Themen nochmals in ruhiger Umgebung Zuhause zu beschäftigen, sich dabei Erläuterungen zu Sachverhalten (ggf. auch wiederholt) anzuhören. Bieten Sie daher begleitend zum Unterrichtsstoff Link-Tipps für das häusliche Arbeiten an.
- So Maßnahmen des Nachteilsausgleichs gewährt werden, ist es sinnvoll, die Mitschüler darüber zu informieren. Beachten Sie dabei die datenschutzrechtlichen Regelungen zur Schweigepflicht, die eine Weitergabe gesundheitsbezogener Daten untersagt. Den Mitschülern soll erklärt werden, dass auch sie die notwendige Unterstützung erhalten, wenn dies erforderlich ist. Auch KI kann unterschiedliche Erklärungsansätze aufzeigen, sollte aber ausschließlich als Hilfsmittel verwendet werden.
- Vermeiden Sie unbedingt Bloßstellung. Verlangen Sie niemals im Klassenverband Rechenergebnisse von dem Schüler, wenn er sich nicht von sich aus meldet
- Schüler mit Dyskalkulie sollten nicht am Fenster sitzen. Dies kann die Konzentration vermindern und vom Unterricht ablenken. Sie sollten möglichst neben einem ruhigen Schüler bzw. in einem ruhigen Umfeld sitzen.

Exkurs: Die medizinische S3-Leitlinie zur Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung

Ziel dieser medizinischen Leitlinie ist es, klare, wissenschaftlich fundierte Handlungsanweisungen für eine einheitliche Diagnostik der Rechenstörung bereitzustellen und über die Wirksamkeit aktueller Präventions- sowie Fördermethoden aufzuklären. Die Klassifikation als ‚S3‘-Leitlinie bezeichnet den Grad der Empfehlung, hier die ‚oberste Güteklasse‘ der Handlungsempfehlungen, da die Erarbeitung der Inhalte dieser Leitlinie durch systematische Recherchen und eine Auswahl und Bewertung durch Expertengremien erfolgte. Dadurch soll eine angemessene Diagnostik und Therapie der Rechenstörung bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen und eine entsprechende Prävention im Vorschulbereich durch wissenschaftlich begründete und qualitätsgesicherte Verfahren gewährleistet werden.

Die Leitlinie, die 2018 veröffentlicht wurde, soll Fachkräften, die an der Prävention, Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen beteiligt sind, also auch Lehrkräften, als Entscheidungsfindung für eine adäquate Versorgung dienen. Außerdem kann sie von Angehörigen sowie den Jugendlichen und Erwachsenen selbst als Informationsgrundlage verwendet werden. Sie können die Leitlinie auf der BVL-Webseite herunterladen:
www.bvl-legasthenie.de/dyskalkulie/diagnostik.html

► Testverfahren

Die medizinische S3-Leitlinie gibt konkrete Empfehlungen, welche Testverfahren zur Überprüfung der Rechenleistungen verwendet werden sollen.

Für die Diagnose einer Rechenstörung soll – so die Empfehlung der Leitlinie - die Alters-oder Klassen-normdiskrepanz verwendet werden. Die Überprüfung der intellektuellen Funktionen dient zum Aus-schluss einer Intelligenzminderung.

Standardisierte und normierte Testverfahren Empfehlungen der Leitlinie s. Seite 31 können auch von Lehrkräften durchgeführt werden, wenn diese dafür aus- oder weitergebildet sind. Diese Tests sollten jedoch mit Bedacht eingesetzt werden, da nur eine begrenzte Anzahl solcher Verfahren zur Verfügung steht und diese den Kindern / Jugendlichen nicht bekannt sein sollen, bevor eine valide Diagnose gestellt werden konnte. Eine Absprache mit den schulischen Fachkräften vor Ort ist dringend zu empfehlen.

Die grün hinterlegten Verfahren sind in der Rangfolge der Empfehlung aufgelistet und können in der Diagnostik entsprechend verwendet werden. Gibt es je nach Diagnosesituation kein geeignetes Verfahren aus diesem grünen Bereich (z. B. wegen des Alters der Testperson), so sollen – so die Empfehlung der Leitlinie – weitere, dort aufgeführte Verfahren verwendet werden. Bei der Auswahl des konkreten Verfahrens innerhalb des Bereichs sind nicht nur die Ränge, sondern auch die berichteten Schwierigkeiten des Kindes zu berücksichtigen.

Auch für Verfahren zur Risikoidentifikation der Rechenstörung (bis einschl. Anfang 1. Klasse) gibt die Leitlinie Empfehlungen ab. Aus Platzgründen werden diese hier nicht aufgeführt, Sie können diese aber in der Leitlinie nachlesen:



www.bvl-legasthenie.de/dyskalkulie/diagnostik.html

Verfahren	Verfahren/Untertest	Rang
CODY-M 2–4 (Kuhn, Schwenk, Raddatz, Dobel, & Holling, 2017)		1
MBK 1+ (Ennemoser, Krajewski, & Sinner, 2017)	1. Klasse, 3.–4. Quartil	2
BADYS 1–4+ (R) (Merdian, Merdian, & Schardt, 2015)	BADYS 2+ (R)	3
DEMAT 4 (Gölitz, Roick, & Hasselhorn, 2006)		4
BADYS 1–4+ (R) (Merdian et al., 2015)	BADYS 4+ (R)	5
ERT 3+ (Holzer, Schaupp, & Lenart, 2010)		6
BADYS 1–4+ (R) (Merdian et al., 2015)	BADYS 3+ (R)	7
DEMAT 1+ (Krajewski, Küspert, & Schneider, 2002)		8
DEMAT 6+ (Götz, Lingel, & Schneider, 2013b)		9
DEMAT 5+ (Götz, Lingel, & Schneider, 2013a)		10
ERT 2+ (Lenart, Holzer, & Schaupp, 2003)		11
DEMAT 2+ (Krajewski, Liehm, & Schneider, 2004)		12
ERT 4+ (Schaupp, Lenart, & Holzer, 2010)		13
BADYS 5–8+ (Merdian, Merdian, & Schardt, 2012)	BADYS 5+	14
DEMAT 3+ (Roick, Gölitz, & Hasselhorn, 2004)		15
BADYS 5–8+ (Merdian et al., 2012)	BADYS 7+	16
HRT 1–4 (Haffner, Baro, Parzer, & Resch, 2005)	HRT 3–4	17
BADYS 5–8+ (Merdian et al., 2012)	BADYS 6+	18
BIRTE 2 (Schipper, Wartha, & Schroeders, 2011)		19
BADYS 5–8+ (Merdian et al., 2012)	BADYS 8+	20
ERT 1+ (Schaupp, Holzer, & Lenart, 2003)		21
TEDI-MATH (Kaufmann et al., 2009)	Kernbatterie, 2_1	22
KEKS (May & Bennöhr, 2013)	KEKS 3: Mathematik	23
BADYS 1–4+ (R) (Merdian et al., 2015)	BADYS 1+ (R)	24
KEKS (May & Bennöhr, 2013)	KEKS 4: Mathematik	25,5
KEKS (May & Bennöhr, 2013)	KEKS 4 Übergang: Mathematik	25,5
DIRG (Grube, Weberschock, Blum, & Hasselhorn, 2010)	BASIS	27,5
KEKS (May & Bennöhr, 2013)	KEKS 2: Mathematik	27,5
MARKO-D1+ (Fritz, Ehlert, Ricken, & Balzer, 2017)		29

► Förderprogramme

Folgende wissenschaftlich evaluierte Förderprogramme werden in der S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung“ empfohlen:

Programm (alphabetisch sortiert je Farbbereich)	Anwendungsbereich (gemäß Programm)
Dortmunder Zahlbegriffstraining (Moog & Schulz, 2005)	1. bis 4. Klasse
Dybuster Calcularis (Dybuster AG, o. J.) ¹	1. bis 5. Klasse
MARKO-T (Gerlach, Fritz, & Leutner, 2013)	Kindergarten bis 4. Klasse
Meister Cody - Talasia (Kaasa health, 2013)	1. bis 4. Klasse
Mengen, zählen, Zahlen (Krajewski, Nieding, & Schneider, 2013)	Kindergarten bis 1. Klasse
Rechenspiele mit Elfe und Mathis I (Lenhard & Lenhard, 2009)	Kindergarten bis 3. Klasse
Wasserglasmethode (Schlotmann, 2007)	Kindergarten bis Grundschule
ALFONS Lernwelt Mathematik 1 und 2 (Flierl, Francich, & Wagenhäuser, 2009a, 2009b)	1. bis 2. Klasse
Das Zahlenbuch 1 (Wittmann & Müller, 2012)	1. Klasse
Mathematik im Vorschulalter [Rademacher, Lehmann, Quaiser-Pohl, Günther, & Trautewig, 2009]	Kindergarten
Merlins Rechenmühle (Schoppek, 2010)	1. bis 5. Klasse
Mina und der Maulwurf (Fritz & Gerlach, 2011)	Kindergarten bis 2. Klasse

Wie bei den Testverfahren sollen in der Therapie, wenn möglich, grün markierte Förderprogramme verwendet werden. Nur wenn diese für das jeweilige Kind / den jeweiligen Jugendlichen keine Passung aufweisen, soll auf die gelb markierten Programme zurückgegriffen werden.

Hinweise der Leitlinie zur Anwendung der Empfehlungen in der Schule

Die Schule ist der zentrale Ort, an dem eine sich entwickelnde Rechenstörung frühzeitig erkannt wird und eine entsprechende Förderung eingeleitet werden kann. [...]

Grundsätzlich gilt es im Sinne der Leitlinie, möglichst frühzeitig Mathematikprobleme zu identifizieren und präventiv Fördermaßnahmen einzuleiten. Die Kriterien einer Rechenstörung müssen dabei noch nicht vollständig erfüllt sein. Eine frühzeitige Förderung bei Risikokindern wirkt sich positiv auf die Entwicklung der Mathematikkompetenz und die späteren schulischen Leistungen aus (Ennemoser et al., 2015; Honore & Noel, 2016; Maertens et al., 2016; Räsänen et al., 2009; Sella et al., 2016). Voraussetzung hierfür sind regelmäßige schulische Leistungserhebungen mit entsprechenden Verfahren, die die Hauptbereiche der Mathematik, insbesondere auch die Basiskompetenzen, erfassen.

Verstärken sich die Probleme in Mathematik und/oder eine Diagnose der Rechenstörung nach ICD-10 wurde gestellt, so ist die Förderung gemäß dieser Leitlinie zu intensivieren (v. a. Einzelförderung). Ein zusätzlich gewährter Nachteilsausgleich in Kombination mit Fördermaßnahmen ermöglicht, je nach Schweregrad einer Rechenstörung, die erfolgreiche Teilnahme am Unterricht. Die Benotung ist bei vorhandener Diagnose einer Rechenstörung daher am besten auszusetzen oder geringer zu gewichten. Schlechte Benotung und dauerhafte schulische Misserfolgserlebnisse aufgrund einer Rechenstörung können zu Frustration und sozial-emotionalen Problemen führen, die sich zu einer behandlungsbedürftigen Mathe- oder Schulangst entwickeln können (Ise & Schulte-Körne, 2013). Der Erfolg einer Förderung wird dadurch deutlich beeinträchtigt und die schulische Entwicklung gefährdet. [...]

Eine Förderung kann zusätzlich zum generellen Unterricht stattfinden oder, sofern möglich, den Mathematikunterricht zeitweise ersetzen. Die Gestaltung der Förderung orientiert sich dabei an der Situation des betroffenen Kindes. Entscheidend für den Fördererfolg ist vor allem, dass die Person, die die Förderung durchführt, eine entsprechende Expertise im Bereich Rechenstörung besitzt. Dezierte Lernstörungsexperten/innen spielen daher an Schulen eine wichtige Rolle. Einerseits fungieren sie als Ansprechpartner/in für Schüler/innen, Lehrer/innen, Therapeuten/innen sowie Eltern und andererseits sind sie gut mit den relevanten Stellen (z. B. Schulamt, Jugendamt, Kinder- und Jugendpsychiatrien) vernetzt. Eine enge Kooperation dieser Stellen sowie flexible schulische Fördermodelle (z. B. Fördergruppen in und außerhalb des Unterrichts, Lerntherapie statt Mathematikunterricht) können es der betroffenen Person ermöglichen, eine Mathematikkompetenz aufzubauen, um den Mathematikunterricht zukünftig wieder selbstständig bewältigen zu können.

Quelle
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)
www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-046I_S3_Rechenst%C3%B6rung-2018-03_1.pdf
(Zugriff am 05.08.2020)

1 Das Produkt wird nun unter der Bezeichnung "Constructor Calcularis" vertrieben.

Quellen

- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)-Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 1. Auflage 2012. Verfügbar: www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html (Zugriff am 21.01.20)
- Dehaene, S. (1992). Varieties of numerical abilities. *Cognition*, 44, 1–42.
- Dehaene, S. & Cohen, L. (1995). Toward an anatomical and functional model of number processing. *Mathematical Cognition*, 1, 83–120.
- ICD-10-GM Version 2019, Systematisches Verzeichnis, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, Stand: 21. September 2018. Hrsg.: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) unter Beteiligung der Arbeitsgruppe ICD des Kuratoriums für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen (KKG). Erscheinungsort: Köln.
- Krajewski, K.; Grüssing, M.; Peter-Koop, A. (2009): Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen bis zum Beginn der Grundschulzeit. In: Heinze, A.; Grüssing, M. (Hg.): *Mathematiklernen vom Kindergarten bis zum Studium. Kontinuität und Kohärenz als Herausforderung für den Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann, S. 17–34
- Krajewski, K. (2013). Wie bekommen die Zahlen einen Sinn: ein entwicklungspsychologisches Modell der zunehmenden Verknüpfung von Zahlen und Größen. In M. von Aster, J. H. Lorenz (Hrsg.). *Rechenstörungen bei Kindern: Neurowissenschaft, Psychologie, Pädagogik*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schneider, W., Küspert, P. & Krajewski, K. (2013). *Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen*. Paderborn: Schöningh.
- Von Aster, M. G., & Shalev, R. S. (2007). Number development and developmental dyscalculia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(11), 868–873.

Literaturhinweise

- Eckstein, B. (2013). *Rechnen statt Zählen: Diagnoseaufgaben und Fördermaterial für den inklusiven Unterricht (1. Klasse)*. Hamburg: Persen Verlag S. 9.
- Gaidoschik, M. (2007). *Rechenschwäche vorbeugen. Das Handbuch für LehrerInnen und Eltern. 1. Schuljahr: Vom Zählen zum Rechnen*. Wien: öbv&hpt.
- Gaidoschik, M. (2012). *Rechenschwäche – Dyskalkulie: Eine unterrichtspraktische Einführung für Lehrer/-innen und Eltern (7. Aufl.)*. Buxtehude: Persen.
- Häsel-Weide, U., Nührenbörger, M., Moser Opitz, E. & Wittig (2014). *Ablösung vom zählen- den Rechnen. Fördereinheiten für heterogene Lerngruppen (2. Aufl.)*. Seelze: Klett Kallmeyer.
- Küspert, P. (2017). *Wie Kinder besser rechnen lernen*. München: Körner.
- Lambert, K. (2014). *Rechenschwäche: Grundlagen, Diagnostik und Förderung (1. Aufl.)*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Landerl, K. & Kaufmann, L. (2013). *Dyskalkulie: Modelle, Diagnostik, Intervention (2. Aufl.)*. München: Reinhardt Verlag.
- Lenart, F., Holzer, N., & Schaupp, H. (2008). *Rechenschwäche – Rechenstörung – Dyskalkulie. Erkennung: Prävention: Förderung*. Graz: Leykam.
- Lorenz J. H. & Radatz H. (2005). *Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht*. Hannover: Schroedel.
- Lorenz, J. H. (2012). *Kinder begreifen Mathematik, Frühe mathematische Bildung und Förderung, Entwicklung und Bildung in der Frühen Kindheit (1. Aufl.)*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Pixner, S. (2010). *Dyskalkulie: Ein Ratgeber für Eltern, Lehrer und Therapeuten*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag GmbH.
- Raschendorfer, N. & Zajicek, S. (2006). *Dyskalkulie, Wo ist das Problem? Hilfen für den Unterrichtsalltag*. Mülheim: Verlag an der Ruhr.

Mit Ihnen noch stärker – so setzen wir gemeinsam unsere Ziele durch! Profitieren Sie als Mitglied von den Stärken des BVL

Als Selbsthilfeverband geben wir ehrenamtlich unser Wissen und unsere Erfahrungen an unsere Mitglieder weiter.

Der BVL und seine Landesverbände bieten in allen 16 Bundesländern kompetente Beratung mit persönlichen regionalen Ansprechpartnern.

Der wissenschaftliche Beirat des BVL ist seit Verbandsgründung eine feste Instanz des Bundesverbandes. Durch seine Expertise in den Bereichen Dyskalkulie und Legasthenie sichert er höchste Beratungsqualität und fachliche Kompetenz.

→ Ihre Vorteile

- ▶ individuelle Beratung und kompetente Unterstützung bei all Ihren Fragen durch persönliche Ansprechpartner
- ▶ interner Mitgliederbereich mit persönlichem Zugangscode
- ▶ kostenfreies Abonnement unserer viermal jährlich erscheinenden Mitgliederzeitschrift
- ▶ vergünstigte Teilnahmepreise bei Veranstaltungen, Tagungen und Kongressen
- ▶ eine Vielzahl von praktischen Tipps, wichtige Hinweise und Anleitungen, sowie umfassende Informationen zu Wissenschaft, Schule und vielen weiteren Themen

→ Helfen Sie uns mit Ihrer Mitgliedschaft, damit wir Menschen mit Legasthenie und Dyskalkulie helfen können für unsere gemeinsamen Ziele

- ▶ mehr Chancengleichheit
- ▶ bessere Bildungschancen
- ▶ mehr Akzeptanz und Toleranz



Beitrittserklärung online unter
www.bvl-legasthenie.de/mitglied-werden.html



Leben heißt gestalten.

**Seit 50 Jahren helfen wir Menschen,
ihren eigenen Weg zu gehen – mit Klarheit, Mut und so,
wie wir selbst einst unseren Weg gegangen sind:**

Kompetent. Stark. Ins Leben!