

# FÖRDERN UND FORDERN 1.6

## FÖRDERUNG VON KINDERN MIT RECHENSCHWIERIGKEITEN 1.6.3

### GRUNDLAGEN

Förderung von Kindern mit Rechenschwierigkeiten (besonderen Schwierigkeiten im Erlernen von grundlegenden Rechenfertigkeiten)

#### **Begriffsbestimmung**

Definition nach Schipper (2009):

„Eine Rechenschwäche kann daher als Entwicklungsverzögerung beim Erlernen des Rechnens interpretiert werden, die durch besondere Klippen im mathematischen Lernprozess ausgelöst wird.“

Definition nach Gaidoschik et al. (2021)

„Mit dem Begriff ‚besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen‘ werden (...) gravierende und anhaltende Schwierigkeiten beim Erwerb zentraler Inhalte (...) im Fach Mathematik bezeichnet. Diese Schwierigkeiten betreffen in erster Linie das Verständnis des arithmetischen Basisstoffs und führen im Laufe der Schuljahre dazu, dass die Schüler\*innen einen großen Leistungsrückstand gegenüber den Mitschüler\*innen aufweisen und langfristig weitere zentrale Kompetenzen im Fach Mathematik nicht erwerben.“ (S. 4)

Hier verwendete Definition:

-Rechenschwierigkeiten verstehen wir als Schwierigkeiten beim Rechnenlernen und nicht als „Störung“ (oder Krankheit) beim Kind.

-Rechenschwierigkeiten bezieht sich auf nicht gelungene Lern- aber auch Vermittlungsprozesse im Mathematikunterricht. Fehler sind somit zurückzuführen auf ein Nichtverstehen und nicht auf einen Mangel an Übung oder Willen (vgl. Gaidoschik 2010, Meyerhöfer 2008, Gaidoschik, Moser Opitz, Nührenbörger und Rathgeb-Schnierer 2021.)

**Der Fokus muss darauf liegen, Rechenschwierigkeiten frühzeitig vorzubeugen, zu erkennen und darauf abgestimmt im Unterricht zu fördern.**

#### Risikofaktor - Familiäres Umfeld

- mangelnde Frühförderung
- angstbesetztes Üben/ Angst vor Misserfolgen
- „Tricks“ und Eselsbrücken, ungeeignete Belehrungsversuche
- familiäre Probleme/Krisen
- Überbeanspruchung durch außerschulische Aktivitäten
- sprachliche Kompetenzen

#### Risikofaktor - Individuum

- mangelnde Aufmerksamkeit, Anstrengungsbereitschaft, Merkfähigkeit
- psychische Belastungen
- sprachliche Probleme



### FÖRDERUNG VON KINDERN MIT RECHENSCHWIERIGKEITEN 1.6.3

- Entwicklungsrückstände im basalen Bereich

#### Risikofaktor - Schulisches Umfeld

- Nichtbeachtung der Lernausgangslage
- zu hohes Tempo (für dieses Kind)
- didaktisch methodische Mängel
- negative Verstärkung
- ungünstige Klassenstruktur
- Lehrerwechsel
- Fachsprache
- Beschulungskontinuität

#### **Die Hauptmerkmale von Rechenschwierigkeiten sind:**

1. Verfestigtes zählendes Rechnen
2. Nicht tragfähiges Zahlverständnis
3. Nicht tragfähiges Stellenwertverständnis
4. Nicht tragfähiges Operationsverständnis

(vgl. z.B. Schipper (2011); Wartha & Schulz (2014))

#### **Diagnose**

Im Unterricht muss daher eine an Fehlern orientierte Analyse durchgeführt werden, die dann einen entsprechend individuell organisierten Förderunterricht (durch innere Differenzierung, Förderunterricht, Rechenschwierigkeiten-Förderkurs, kleine/große Gruppe, 1-3 Wochenstunden usw.) nach sich zieht.

#### **Zu den allgemeinen und zusätzlichen Fördermaßnahmen**

Leider hat die Kultusministerkonferenz (KMK) im Jahr 2007 keine Grundsätze zur schulischen Förderung bei Rechenschwierigkeiten empfohlen. Dennoch haben mittlerweile einzelne Bundesländer erkannt, dass Kinder mit Rechenschwierigkeiten ebenfalls dringend schulische Nachteilsausgleiche benötigen. Solange kein eigener Erlass existiert, gilt der LRS-Erlass als Richtlinie für die Förderung von Kindern mit Rechenschwierigkeiten. Der Erlass bezieht sich auf alle Fördermöglichkeiten wie innere Differenzierung, Förderunterricht, zusätzlicher Rechenschwäche-Förderkurs oder außerschulische Förderung. Dabei haben allgemeine Fördermaßnahmen Vorrang vor den zusätzlichen Maßnahmen und sie sind nicht mit der Einrichtung eines Förderkurses für Kinder mit Rechenschwierigkeiten oder dem Besuch einer außerschulischen Förderung beendet. Allgemeine Fördermaßnahmen müssen durchgeführt werden, zusätzliche Fördermaßnahmen sind darüber hinaus zusätzlich einzurichten.

#### Außerschulische Fördermöglichkeiten:

- Privat finanzierte Lerntherapie
- Förderung nach §35a (Wiedereingliederungshilfe)
- Förderung nach § 28 Abs. 5 SGB II BUT

## FÖRDERUNG VON KINDERN MIT RECHENSCHWIERIGKEITEN 1.6.3

### ➤ Häusliche Lernförderung

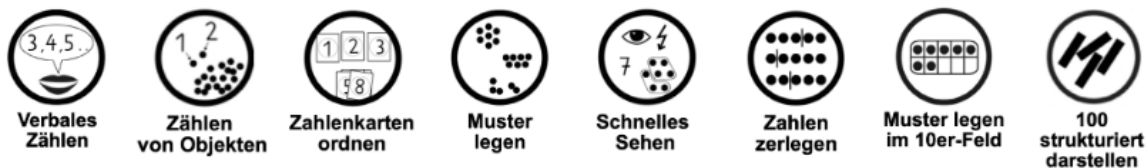
Diese außerschulischen Fördermöglichkeiten können ergänzend zur schulischen Förderung hilfreich sein, ersetzen aber nicht die schulische Diagnostik und Förderung.

### **Zu den Inhalten der Förderung**

Bei den allgemeinen und zusätzlichen Fördermaßnahmen handelt es sich um die Förderung der allgemeinen (Lernfreunde, selbständiges Arbeiten usw.) und der speziellen (Motorik, Wahrnehmung, Merkfähigkeit, Zahlvorstellung, Zahl- und Operations- und Stellenwertverständnis usw.) Lernvoraussetzungen. Es muss eine insgesamt ermutigende Lernsituation aufgebaut werden, durch die die Arbeit an individuell zusammengestellten Rechenübungen erst ermöglicht wird.

Die von Rechenschwierigkeiten betroffenen Schüler\*innen bedürfen einer individuellen Förderung, da jedes Kind individuelle Ausprägungen hat, die bei der Förderung berücksichtigt werden müssen. Das Analysieren der subjektiven Lösungs- und Kompensationsstrategien des Kindes ist die Voraussetzung, um den betroffenen Kindern gezielte Förderung anbieten zu können.

### Zahlverständnis ist mehr als nur Zählen können



*pikas-mi.dzlm.de/424*

### Operationsverständnis heißt Grundvorstellungen besitzen

<b>Addition</b>	<b>Subtraktion</b>
Beim Hinzufügen wird einer Menge von Objekten eine weitere hinzugefügt, während beim Zusammenfassen zwei Mengen zusammengelegt und beim Vergleichen zwei Mengen durch Addition verglichen werden.	Bei der Grundvorstellung des Abziehens werden Objekte weggenommen, sodass ein Rest entsteht, während beim Ergänzen ein Unterschied dynamisch und beim Vergleichen statisch bestimmt wird.
<b>Hinzufügen:</b> Indra hat 4 Äpfel. Sie bekommt 5 Äpfel geschenkt. Wie viele hat sie jetzt? <b>Zusammenfassen:</b> Paul hat 3 Sticker. Gülcan hat 4 Sticker. Wie viele Sticker haben sie zusammen? <b>Vergleichen:</b> Im Haus sind 5 Kinder. Im Garten sind 3 Kinder mehr. Wie viele Kinder sind im Garten?	<b>Abziehen:</b> Anna hat 15 Sticker, sie verschenkt 3. Wie viele Sticker hat sie jetzt? <b>Ergänzen:</b> Milena hat 9€, eine Fahrkarte kostet 11€. Wie viel Euro benötigt Milena noch, um eine Fahrkarte kaufen zu können? <b>Vergleichen:</b> Jan hat 6 Bonbons. Maren hat 4 Bonbons. Wie viele Bonbons hat Jan mehr?
<b>Multiplikation</b>	<b>Division</b>
Beim Wiederholen werden Gruppen gleicher Größe zusammengefasst (auch zeitlich-sukzessiv), während beim Zusammenfassen Anzahlen gleicher Größe gruppiert und deren Gesamtzahl ermittelt wird (auch räumlich-simultan). Beim Vergleichen werden zwischen Anzahlen oder Größen multiplikative Vergleiche hergestellt.	Beim Aufteilen ist die Größe der zu bildenden Gruppen bekannt, und deren Anzahl zu bestimmen. Beim Verteilen ist es umgekehrt. Die Anzahl der Gruppen ist bekannt und deren Größe muss ermittelt werden.
<b>Wiederholen:</b> Max isst jeden Tag 2 Brötchen. Wie viele Brötchen isst er an 5 Tagen? <b>Zusammenfassen:</b> Erdinc hat 3 Beutel. In jedem Beutel sind 4 Orangen. Wie viele Orangen hat er insgesamt? <b>Vergleichen:</b> Thea hat 3 Bonbons. Mila hat dreimal so viele. Wie viele Bonbons hat Mila?	<b>Aufteilen:</b> In der Turnhalle sind 20 Kinder. Sie bilden Vierergruppen. Wie viele Gruppen werden gebildet? <b>Verteilen:</b> In einer Tüte sind 24 Bonbons. 3 Kinder teilen sich die Bonbons. Wie viele Bonbons erhält jedes Kind?

# FÖRDERN UND FORDERN 1.6

## FÖRDERUNG VON KINDERN MIT RECHENSCHWIERIGKEITEN 1.6.3

An diesen Stellen fällt häufig auf, wenn Kinder Probleme haben:

Mathematik wird als „bedeutungsloses Regelspiel“ verstanden – Ziffernrechnen statt Zahlenrechnen

- „regelhaftes“ Rechnen
- kein sicheres Wissen über Zahlen und Mengen vorhanden und kann deshalb nicht verwendet werden
- falsche Lösungen werden nicht erkannt
- kein „tiefergehendes“ Verständnis für Zusammenhänge
- diese Defizite im mathematischen Denken werden meist zuerst beim Bearbeiten von Textaufgaben offensichtlich

Förderung:

Um diese Grundvorstellung ausbilden zu können, ist auch analog zum Zahlverständnis die Darstellungsvernetzung von großer Bedeutung.

Für ein flexibles Operationsverständnis...

- sind verschiedene Darstellungsebenen wichtig.
- ist eine eindeutige Sprache wichtig.
- ist ein Wechseln der Darstellungsformen wichtig.

Stellenwertverständnis

- Prinzip der fortgesetzten Bündelung und Entbündelung
- Prinzip des Stellenwertes und des Zahlenwertes
- Lesen, Schreiben und Sprechen von Zahlwörtern

An diesen Stellen können Schwierigkeiten auftreten:

- Schwierigkeiten beim Schreiben und Lesen von Zahlen
  - inverses Schreiben (zuerst die Einer, dann die Zehner, von rechts nach links)
  - Zahlendreher (lautgetreues Schreiben)
- Mangelndes Verständnis der Stellenwerte bei mehrstelligen Zahlen (...T H Z E) zweihundertfünfundsechzig 200.65
- Verständnisprobleme beim Bündeln
  - $400\text{ E} = 40\text{ Z} = 4\text{ H}$
  - $20\text{ H} = 200\text{ Z} = 2000\text{ E}$
- Mangelnde Mengenvorstellung
  - Probleme beim Runden und Schätzen (keine Kontrollmöglichkeit)

Förderung:

⇒ Auch hier ist die Vernetzung der Darstellungen wichtig.

- Bündelungs- und Entbündelungsaktivitäten durchführen und nachvollziehen
- Zusammenhänge zwischen Wort, Zeichen und Menge herstellen (intermodaler Transfer)
- Inverse Sprechweise thematisieren

### FÖRDERUNG VON KINDERN MIT RECHENSCHWIERIGKEITEN 1.6.3

- „Zahlen regelmäßig ‘übersetzen’ lassen:  
„dreiundzwanzig“ - „zwanzig und drei“
- Zahlen in den Taschenrechner oder Computer eingeben
  - Unregelmäßige Sprechweise thematisieren
  - Zahlendreher am Material klären
  - Notation in Stellenwerttafel
  - Stelle färben oder mit Zahlenkarten legen
  - „Zehner klopfen, Einer klatschen“

#### **Zur Auswahl der Kinder und zur Einrichtung der zusätzlichen Fördermaßnahmen:**

Eine zusätzliche Förderung sollten die Schüler\*innen bekommen, bei denen Schwierigkeiten in den oben genannten Bereichen diagnostiziert wurden:

Kinder bei denen notwendige Voraussetzungen für die Zahlvorstellungen, die Operationsvorstellungen, das Zahlenrechnen, .... fehlen oder grundlegende Ziele des Mathematikunterrichts nicht erreicht werden.

Die Entscheidung darüber, welche Kinder diese Förderung benötigen, trifft der Fachlehrer Mathematik gemeinsam mit anderen Lehrern des Kindes und gibt diese Information an die Schulleitung weiter.

Über die Teilnahme an zusätzlichen Fördermaßnahmen (1 Stunde pro Woche) entscheidet die Schulleitung und sie richtet dann einen entsprechenden Förderkurs ein. Der kann klassen- oder auch jahrgangsübergreifend gestaltet sein. Die Förderung geschieht zusätzlich zur Stundentafel und ist verpflichtend für die Kinder. Die Eltern Zusammenarbeit mit den Eltern (Akzeptanz und Kenntnis der Problematik, Versorgung mit angemessenen Materialien, Lernatmosphäre, Fehlerkultur, Verabredungen, ...) ist an dieser Stelle sehr wichtig.

#### **Zu den Fördergruppen und der Förderdauer:**

Jede Schule hat Spielraum, im Rahmen der Stellenbesetzung pädagogisch sinnvolle Bedingungen für zusätzliche Förderkurse herzustellen. Dies betrifft Gruppengröße (6 bis 10 Kinder, bei Bedarf auch weniger) und die Förderzeit (von kurzen Maßnahmen bis zu Intensivmaßnahmen en bloc). Die Förderdauer beträgt kontinuierlich ein halbes Jahr, danach soll nach einer erneuten Analyse der Förderplan evaluiert werden, die Gruppenzusammenstellung modifiziert und Elterngespräche geführt werden.

#### **Zur Leistungsfeststellung und -beurteilung:**

Übungen oder schriftliche Arbeiten sollen inhaltlich und zeitlich differenzierte Aufgaben vorsehen.

Von Kindern mit Rechenschwierigkeiten sollten Aufgaben bearbeitet werden, die ihrem Lernstand entsprechen und ihre Lernfortschritte aufzeigen.

Schriftliche Arbeiten müssen nicht benotet werden, sondern Lehrkräfte können den Lernstand in einer Bemerkung aufzeigen. Den Eltern und Kindern muss allerdings transparent gemacht werden, um welche Kompetenzen auf der Basis der Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase und der Klasse 4 es sich hierbei handelt. Eine Kopie der Arbeit sollte beim Fachlehrer verbleiben.

#### PRÄVENTION

In der Psychologie und der Mathematikdidaktik wurden im Laufe der letzten 100 Jahre umfangreiche empirische Belege dafür gesammelt, dass Kinder bereits bei ihrer Geburt mit mathematischen Grundstrukturen ausgestattet sind und diese im Verlauf ihrer ersten Lebensjahre stetig entwickeln, und zwar umso besser, je förderlicher die soziale Umgebung der Kinder ist. Dass eine mathematische Frühförderung sinnvoll und notwendig ist, steht daher seit langem fest.

Als geeignete Form von Lernumgebungen für die Früherziehung bietet sich das mathematisch fundierte, zielgerichtete Spiel an. Das Spiel entspricht sowohl dem Wesen der Mathematik als auch dem Wesen des kindlichen Lernens. Zielgerichtete mathematische Spiele bieten einen natürlichen Rahmen für aktiv-entdeckendes und soziales Lernen, für produktives Üben und für natürliche Differenzierung. Die Wiederholung und Variation kognitiver Aktivitäten, die im Spiel stattfindet, führt zu einem ständigen Feedback und zur Verbesserung der Kenntnisse über Zahlen und Formen.

Der Entwicklungsforschung im Projekt „mathe 2000“ für den Vor- und Grundschulbereich liegen die in folgender Tabelle aufgelisteten Grundideen der Arithmetik und der Geometrie zugrunde, von denen jeweils die beiden letzten auf Anwendungen ausgerichtet sind.

<i>Grundideen der Arithmetik</i>	<i>Grundideen der Geometrie</i>
1. Zahlenreihe, Anzahlbegriff	1. Formen und ihre Konstruktion
2. Rechnen, Rechengesetze, Rechenvorteile	2. Operieren mit Formen
3. Zehnersystem	3. Koordinaten
4. Rechenverfahren	4. Maße und Formeln
5. Arithmetische Muster	5. Geometrische Muster
6. Zahlen in der Umwelt	6. Formen in der Umwelt
7. Übersetzung realer Situationen in die Sprache der Arithmetik	7. Übersetzung realer Situationen in die Sprache der Geometrie

Für die Früherziehung scheiden die arithmetischen und geometrischen Grundideen 4 und 7 vollständig aus, die Grundideen 3 haben nur geringe Bedeutung. Die ersten beiden Themenblöcke im „Zahlenbuch“ sind der Entwicklung des Zahlbegriffs und der strukturierten Anzahlerfassung gewidmet. Um einen schlüssigen Übergang vom Kindergarten zur Grundschule zu gewährleisten, wurden als Vorstufe für diese beiden Themenblöcke zwei Bände des „kleinen Zahlenbuchs“ entwickelt. Außer mathematischen Spielen enthalten diese Bände auch Bilder, die zum Zählen und zur Anzahlbestimmung auffordern. vgl. 1)

1) Müller, Gerhard N. /Wittmann, Erich Ch. (2002/2004). Das kleine Zahlenbuch. Band 1: Spielen und Zählen, Band 2: Schauen und Zählen. Seelze: Kallmeyer Müller, Gerhard N. /Wittmann, Erich Ch. (2006). Das kleine Formenbuch. Band 1: Legen, Bauen, Spiegeln. Band 2: Falten, Bauen, Zeichnen. Seelze: Kallmeyer Müller, Gerhard N. /Wittmann, Erich Ch. (2004/05). Das Zahlenbuch. Leipzig: Klett Wittmann, Erich Ch. (2003): Design von Lernumgebungen zur mathematischen Frühförderung.

Auf diesen beiden Bänden des „Kleinen Zahlenbuches“ basiert das Projekt der „Mathematischen Frühförderung“ an unserer Schule. Im Rahmen der Kooperation zwischen Kita und Grundschule führen Fachkräfte der Schule und Erzieher\*innen das Vorschulprojekt durch.

Einmal in der Woche besuchen die Vorschulkinder der umliegenden Kitas die Schule, um sich gemeinsam mit einer Lehrerin oder der sozialpädagogischen Fachkraft mit einer der oben genannten Grundideen spielerisch zu beschäftigen. Das so eingeführte Thema wird anschließend auch in der Kita einen Arbeitsschwerpunkt darstellen. Mit jedem Besuch in der Schule wechselt der mathematische Schwerpunkt.

#### DIAGNOSTIK

Die erste Diagnostik erfolgt durch den Mathematiklehrer bzw. die Mathematiklehrerin der jeweiligen Klasse mit Hilfe der passenden Diagnosebögen zum Lehrwerk.

Die Tests sollen Aufschluss darüber geben, welchen besonderen Förderbedarf jede einzelne Schülerin bzw. jeder einzelne Schüler bezogen auf die mathematischen Anforderungen hat (**kognitive Voraussetzungen**: visuelle Wahrnehmung, Textverständnis, bestimmte mathematische Begriffe, Gedächtnis, ... und **curriculare Voraussetzungen**: Zahlverständnis, Verständnis grundlegender Rechenoperationen, ...).

Bei Kindern bei denen Schwierigkeiten festgestellt wurden, kann zusätzlich der Test „Kalkulie“ durch die Fachkraft, die die Kinder mit Rechenschwierigkeiten fördert, durchgeführt werden. Ist eine besondere Förderung notwendig und personell möglich, erhalten diese Schüler\*innen einmal pro Woche eine Förderung in einer Kleingruppe von bis zu 6 Kindern außerhalb des Klassenverbandes.

#### FÖRDERUNG

Der festgestellte Förderbedarf soll parallel im Mathematikunterricht und im speziellen Förderunterricht zum Gegenstand der Förderung werden.

Es findet ein enger Austausch zwischen der Fachlehrerin bzw. dem Fachlehrer für Mathematik und der Förderkraft statt. Gemeinsam wird ein Förderplan mit Themen und Hilfestellungen für die Kinder mit Rechenschwierigkeiten erarbeitet und festgelegt.

#### SCHRIFTLICHE ARBEITEN/ZEUGNIS

Jeder Schüler, jede Schülerin nimmt an den schriftlichen Arbeiten der Klasse teil. Die Lehrkraft hat einen **pädagogischen Spielraum** (z.B. längere Arbeitszeiten, andere oder weniger Aufgaben, Hilfen bereitstellen, ...), den sie/er individuell nach den Bedürfnissen des Kindes ausrichten kann. Dies gilt auch für die Hausaufgaben.

Benotung von schriftlichen Arbeiten:

Die Lehrkraft kann auf Wunsch der Eltern von der Benotung absehen und den Lernstand unter Würdigung von Anstrengung und Lernfortschritt rückmelden. Die Erziehungsberechtigten sind aber über den Lernstand ihres Kindes zu informieren.

### FÖRDERUNG VON KINDERN MIT RECHENSCHWIERIGKEITEN 1.6.3

Benotung auf dem Zeugnis:

Im Zeugnis muss eine Note gegeben werden.

Die Schüler, die eine zusätzliche Förderung außerhalb des Klassenverbandes erhalten, erhalten auf dem Zeugnis unter Bemerkungen einen Vermerk, dass sie an einer zusätzlichen Förderung im Fach Mathematik teilgenommen haben. Diese Bemerkung verdeutlicht gleichzeitig, dass die Note im Fach Mathematik ggf. nicht versetzungsrelevant ist. Zusätzlich erhalten diese Kinder eine Lern- und Förderempfehlung zum Zeugnis, in der der individuelle Lernstand und Tipps zur weiteren Förderung gegeben werden.

Es wird immer wieder Kinder geben, deren Schwierigkeiten im Fach Mathematik so grundlegend sind, dass man ihnen nicht mit diesem Konzept gerecht werden kann. Deshalb kann es in begründeten Einzelfällen bei Schülern mit **besonderem Förderbedarf** auch Ausnahmen geben.