

Rechnen lernen mit Kindern mit höherem Förderbedarf

→ vgl. Seite 12, 13

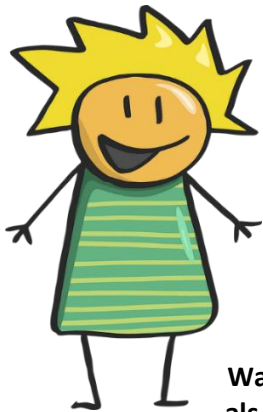
Wollen Lehrer:innen der Primarstufe **lernschwächeren**

Kindern kompetent begegnen,

müssen sie sich ein Grundwissen über das Lernen mit diesen Kindern aneignen.

Auf dieser Grundlage können sie nach und nach lernen ihren Unterricht so zu organisieren, dass sie auch diese Kinder in ihrem Unterricht gut fördern können. So kommen wir zur Ausgangsfrage:

Warum gelten manche Kinder als rechenschwach?



Wir versuchen diesen Kindern auf dem Weg über verschiedene Diagnosen näher zu kommen.

Diagnosen und ihre Relevanz für den Unterricht

Manche Kinder werden als lern- bzw. rechenschwächere bzw. rechenschwache Kinder, als „Kinder mit einer Risikobelastung im Hinblick auf die Entwicklung einer manifesten Rechenschwäche“, als Kinder mit einer „Rechenstörung“, „Kinder mit Rechenschwäche“ oder „Dyskalkulie“ oder als „Kinder mit Lernschwierigkeiten“ bezeichnet. Was steht hinter solchen Etikettierungen bzw. Diagnosen? Lassen sich aus bestimmten Diagnosen Hinweise für eine gezielte Förderung ableiten?

Kinder, die in unseren Schulen nicht erfolgreich im Anfangsunterricht in Mathematik unterrichtet werden konnten, werden bezüglich ihrer Minderleistungen so beschrieben:

Sie haben häufig Probleme im **Bereich der**

Zahlenverarbeitung: beim Zählen, dem Zahlen- und Mengenverständnis und dem Lesen und Schreiben von Zahlen. Sie haben Probleme, die unterschiedlichen Repräsentationen von Zahlen (Menge, Zahlwort und geschriebene Zahl) mühelos abzurufen.

Darüber hinaus haben sie Probleme beim Aufbau von Rechenfertigkeiten: sie haben kein oder kaum arithmetisches Faktenwissen und benutzen selbst ihnen bekannte arithmetische Fakten nicht zum Rechnen mit Ableitungen.



So bleibt ihnen nur übrig zählend zu rechnen, da sie auch das in der Schule gelehrt Zehnerstopppverfahren nicht beherrschen. „Ganz allgemein lässt sich sagen, dass rechenschwache Mädchen und Jungen ein mathematisches Verständnis an den Tag legen, das einer Entwicklungsstufe entspricht, die sie eigentlich im Blick auf ihr chronologisches Alter bereits durchlaufen haben sollten.“ (Simon, Grünke 2010)

In der Literatur werden je nach Quelle bzw. Autor:in zwischen 2% und 25% der mit verschiedenen Verfahren getesteten rechenschwächsten Kinder mit verschiedenen Diagnosen belegt.

Es gibt keine allgemein anerkannte Definition der Begriffe Rechenstörung, Rechenschwäche und Dyskalkulie. Manche Autor:innen grenzen die Begriffe voneinander ab, manche verwenden sie synonym.

Die Weltgesundheitsorganisation geht von 2 bis 8% Kindern mit „Rechenstörungen“ aus, manche Autor:innen definieren bis zu 25% der Kinder als „rechenschwach“, bzw. in den Rechenleistungen beeinträchtigt.

Wenn Diagnosen auf unterschiedliche unterrichtliche Vorgehensweisen hinweisen würden, beispielsweise Kinder mit der Diagnose „Rechenstörung“ grundsätzlich anders lernen und damit ev. einen anderen Unterricht bräuchten als „normale Kinder“, müssten Lehrer:innen sich überlegen bzw. lernen, wie man dem unterrichtlich begegnen kann.

Wissenschaftliche Studien weisen aber derzeit nicht darauf hin, dass Kinder mit schwächeren mathematischen Begabungen bzw. Lernvoraussetzungen grundsätzlich anders rechnen lernen als andere Kinder: manche Kinder lernen das Rechnen schneller, manche langsamer.

Es ist normal, dass wir uns in allen möglichen Fähigkeiten unterscheiden.

So weisen verschiedene beschriebene Diagnosen nicht auf ein strukturell anderes oder krankhaftes „Nicht-lernen können“ hin.

Wird bei einem Kind die Diagnose „Rechenstörung“, „Rechenschwäche“ oder „Dyskalkulie“ gestellt, sagt das aus, dass dem Kind Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Zahlenverarbeitung und des Rechnens nach einer gewissen Zeit in einem bestimmten Unterricht fehlen.

Theoretischer Hintergrund des Strategieunterrichts

Wir bezeichnen in dieser Handreichung **Kinder, die aufgrund intellektueller oder anderer weniger günstiger Lernvoraussetzungen langsamer lernen** (ca. 10-25% aller Kinder) als „lern- bzw. rechenschwächere Kinder“, als „Kinder mit besonderem Unterstützungsbedarf“ oder als „Kinder mit höherem bzw. erhöhtem Förderbedarf“ oder „Kinder mit Lernschwierigkeiten“.

Eine Abgrenzung der Begrifflichkeiten untereinander erscheint uns im Rahmen der Arbeit nach unserem Konzept derzeit weder notwendig noch hilfreich.

Die Feststellung des aktuellen Entwicklungsstandes mittels Diagnostik hat auch immer den Zweck, die nächsten Schritte in der Lernentwicklung zu planen. Standardisierte Testverfahren können hier wesentlich unterstützen, indem sie einen objektivierten Blick auf den Leistungsstand eines Kindes erlauben.

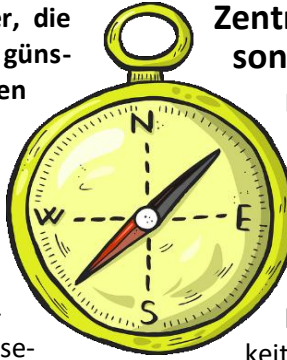
Die Förder- oder Unterrichtsplanung kann in den seltensten Fällen ein Testverfahren selbst leisten. Das ist die Aufgabe von Lehrer:innen, die dafür über die erforderliche Fachkompetenz verfügen sollten.

Dazu wollen wir in dieser Handreichung beitragen:

Lehrerinnen sollten möglichst genau wissen

1. **welche Fähigkeiten und Fertigkeiten** Kinder zum Aufbau des Zahlverständnisses und dem Erlernen basaler Rechenoperationen erwerben müssen und mit welchen Lerninhalten im Einzelnen sie diese auf welche Art und Weise vermitteln wollen,
2. **aus welchen Gründen Kinder unterschiedlich viel Zeit zum Lernen brauchen** und wie sie auf diesem Hintergrund **Kinder gezielt beim Lernen unterstützen können**,
3. **wie sie ihren Unterricht organisieren können**, um Kindern, die schnell lernen, jeden Tag neue Herausforderungen bieten zu können und parallel die Kinder, die in ihrer Lerngruppe am langsamsten lernen, Tag für Tag auf ihrem Leistungsniveau wirksam fordern und fördern zu können.

Seit wir nach dem Konzept RECHNEN FÜR ALLE arbeiten, erfassen wir - auch in Ermangelung von Förderstunden - diagnostische Daten meist unterrichtsbegleitend, indem wir entlang des Masterplans in einzelnen Trainingsfeldern das Training mit „einfacheren“ Aufgaben beginnen, dabei den aktuellen Lernstand von Kindern erfassen und parallel mit der Förderung beginnen. (→ S. 18 „neue Kinder in der Klasse“ und S. 34: Erfassung der aktuellen Lernstände bzw. der Lernfortschritte jedes Kindes).



Zentrale Aspekte der Förderung aus sonderpädagogischer Sicht

Lehrkräfte der Sonderpädagogik empfehlen einen redundanzreichen, handlungsgeleiteten, anschaulichen und fehlervermeidenden Unterricht. Hintergrund solcher „Empfehlungen“ sind zum einen langjährige Erfahrungen, zum anderen Einblicke in die intellektuelle Leistungsfähigkeit ihrer Kinder im Rahmen der sonderpädagogischen Diagnostik.

Zwei Intelligenzfaktoren, die fluide Intelligenz und Leistungen des Arbeitsgedächtnisses, spielen nach Renner, G., Mickley, M. (2015) für das **Erlernen mathematischen Basisstoffs** eine zentrale Rolle. Zeigen Kinder in diesen Bereichen deutlich unterdurchschnittliche oder stark unterdurchschnittliche Leistungen, ist dies oft ein Hinweis darauf, dass diese Kinder im Anfangsunterricht einen erhöhten Förderbedarf beim Erwerb basaler Rechenfertigkeiten haben. Wie können wir dem in Grund- und Sonderschulen begegnen?

1. Die fluide Intelligenz - logisches Denken und Problemlösen

Menschen unterscheiden sich u.a. in ihren Fähigkeiten im „Induktiven Denken“ d. h. in ihren Fähigkeiten zum Analysieren, Vergleichen und Systematisieren, was sich auf die Fähigkeit neue Strukturen zu erlernen auswirkt. Es ist günstig, wenn Lehrer:innen Kinder mit weniger starken Leistungen in diesem Bereich im Anfangsunterricht beim Erlernen neuer komplexer, abstrakter mathematischer Inhalte unterstützen können.



Dieser Herausforderung begegnen wir, indem wir systematisch **nach dem Denkentwicklungsansatz von J. Bruner Lerninhalte auf drei Abstraktionsebenen präsentieren**, → Hilgers, A. (2018), Zusammenfassung auf Seite 12.

Bruner geht davon aus, dass drei Darstellungsebenen für das Erlernen mathematischer Wissensinhalte entscheidend sind:

1. Handlungen (**enaktiv**) mit verschiedenen strukturierten Materialien
2. Vorstellungen (**ikonisch**) von bildlichen Darstellungen. Lehrer:innen bringen wesentliche Eigenschaften eines mathematischen Sachverhalts durch das „Ikonisieren“ zum Ausdruck.
3. verbale Mitteilung, Zeichensysteme (**symbolisch**)

Theoretischer Hintergrund des Strategieunterrichts

Die vollständige Erfassung, das Verstehen eines mathematischen Sachverhalts gelingt Kindern nach dem **EIS-Prinzip** (enaktiv, ikonisch, symbolisch) durch eine zunehmend bessere Koordination der verschiedenen Darstellungsebenen bzw. „Repräsentationsmodi“, dem **wiederholten Abstrahieren** und, was häufig wenig beachtet wird, dem **wiederholten Konkretisieren**. Bruner fordert zum tieferen Verständnis mathematischer Sachverhalte immer wieder den Wechsel der Abstraktionsebenen.

2. Das Kurzzeit- oder Arbeitsgedächtnis

Das Kurzzeit- bzw. Arbeitsgedächtnis ist dafür da, Informationen unmittelbar aufzunehmen, behalten und bearbeiten zu können (Gedächtnisspanne bzw. Merkspanne).



Zeigen Kinder in diesem Bereich (deutlich) unterdurchschnittliche Leistungen, ist es wichtig, diese Kinder **nicht mit komplexen, mehrgliedrigen Aufgabenlösungsprozessen, wie dies beim Erlernen des Zehnerstoppverfahrens notwendig ist, zu überfordern**, → Seite 36 bis 38.

Vielmehr ist es günstig, für rechenschwächere Kinder **„überschaubare Lernsituationen“** zu schaffen, worauf wir im Rahmen der direkten Instruktion noch näher eingehen werden, → S. 53.



Neben oben beschriebener Intelligenzfaktoren, die nachweislich eng mit dem Erlernen mathematischen Basisstoffs in Verbindung stehen, sind auch Leistungen des **Langzeitgedächtnisses** ein wichtiger Faktor für den Erwerb basaler Rechenfertigkeiten.

Das Langzeitgedächtnis ist die Fähigkeit, Informationen über Minuten, Stunden, Tage und Monate zu speichern, zu konsolidieren und abzurufen.



So ist es wichtig, im Unterricht **elementare Inhalte in der Phase des Erlernens regelmäßig zu wiederholen**, damit diese im Langzeitgedächtnis gespeichert werden können.

Sobald Kinder Inhalte beherrschen und eingeübt haben, sind diese in immer größer werdenden Zeitabständen systematisch zu wiederholen und zu „festigen“: **wichtig zur Sicherung des Basiswissens sind sogenannte „Wiederholungsschleifen“ in regelmäßig größer werdenden zeitlichen Abständen.**



Teilhabe für alle Kinder

Die WHO definiert Teilhabe als das „Einbezogensein in eine Lebenssituation“. Hier Beispiele für die Umsetzung in unserem Unterricht: alle Kinder werden unabhängig von ihren individuellen Lernvoraussetzungen täglich an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit gebracht, stehen immer wieder vor für sie zunächst unlösbaren Aufgaben, äußern im Unterricht immer wieder Lösungsideen, die noch nicht korrekt im Sinne der Aufgabenstellung sind. Alle Kinder führen wir in der Folge mit weiteren Hilfestellungen dazu, dass sie Aufgaben auf ihrem aktuellen Abstraktionsniveau lösen können.

Wir machen allen Kindern in diesem Prozess individuelle Lernfortschritte permanent bewusst: „Was du gestern noch nicht konntest, kannst du morgen oder übermorgen“. Kinder lernen: jedes Kind hat sein eigenes Lerntempo in Mathe, in Deutsch, in verschiedenen Bereichen des Sports, beim Zeichnen. Wir alle haben Stärken und Schwächen, **und:** jede/r von uns hat tolle, liebenswerte Eigenschaften.

Wir lernen alle Kinder während des Unterrichts auf diese Weise kennen, wir lernen jedes Kind zu respektieren und zu schätzen.

Können Kinder, auch Kinder mit erhöhtem Förderbedarf, Aufgaben in einer Unterrichtssituation noch nicht richtig lösen, werden Lösungsversuche nicht übergangen bzw. „verdeckt“, führen nicht zu „misslingenden Versuchen der Teilhabe“, wie das in Unterrichtsbeispielen in einem aktuellen Artikel in der Zeitschrift für Heilpädagogik von den Autor:innen Kastrup, Fast, Gerlach und Kollhoff (2024) detailliert beschrieben wird.

RECHNEN FÜR ALLE beschreibt eine „Vollzugswirklichkeit von Fachunterricht zwischen Inklusion und Exklusion“, in der die **Teilhabe als gleichberechtigte Teilhabe eines jeden Kindes sowohl im Unterricht als auch in der Klassengemeinschaft unabhängig von individuellen Leistungs- oder anderer Persönlichkeitsvariablen** als Grundlage für unser gemeinsames Leben und Arbeiten in der Schule verstanden und mit Leben gefüllt wird (→ Konzept auf den Seiten 59 ff.).

Oben zitierter Artikel zeigt jedoch: **Teilhabe geschieht nicht von alleine**, es reicht bei weitem nicht, dass Teilhabe als allgemein erstrebenswertes Ziel angesehen wird. Vielmehr müssen wir im Interesse und in der Verantwortung für alle Kinder beginnen, uns konkret in unseren Schulen damit auseinanderzusetzen, was Teilhabe für Kinder und für uns selbst in unserem beruflichen Umfeld bedeuten soll und wie wir **gezielt und professionell Maßnahmen zur Erreichung unserer „Teilhabeziele“ umsetzen** können. Günstig wäre eine Begleitung dieses Prozesses von wissenschaftlicher Seite.