



**Jedes Kind kann
Mathe sicher können**

Infos für Eltern

„Mathe sicher können“-Team am DZLM



Kim Alexandra Rösike



Susanne Prediger



Hatten Sie auch während Ihrer Schulzeit das Gefühl, dass manche Menschen Mathe einfach nie begreifen werden, weil sie dafür nicht begabt sind? Vielleicht haben Sie sich selbst durch Mathe durchgequält und lediglich Rechenrezepte auswendig gelernt. Doch mittlerweile wissen wir, dass es für Ihre Kinder anders sein kann. Nahezu jedes Kind kann nämlich Mathe verstehen, wenn es die richtigen Lerngelegenheiten erhält. Der entscheidende Punkt ist dabei, diese richtigen Lerngelegenheiten zu finden. Gemeinsam mit engagierten Lehrkräf-

ten haben wir, das Mathe-sicher-können-Team am DZLM (Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik) solche sehr guten Lerngelegenheiten entwickelt.



Den Inhalt dieser Broschüre gibt es auch als 16-minütigen Film unter <http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/film/eltern> (Frei zugänglich)

Inhalt

- **Was bedeutet „verstehen“? 4**
- **Wie bearbeitet Mathe sicher können
das Problem der fehlenden Verstehensgrundlagen?..... 8**
- **Was können Sie als Eltern tun, um Ihre Kinder zu unterstützen?..... 11**

Was bedeutet „verstehen“?

Einfach Rechenrezepte pauken?

Manche verstehen Mathe nie?



Jedes Kind kann
Mathe verstehen!

Zu Beginn stellt sich die Frage: Was bedeutet eigentlich „verstehen“? Früher dachte man, dass fehlende Begabung für Mathematik angeboren sei. Doch meistens liegt es lediglich daran, dass Kinder etwas Entscheidendes im Unterricht verpasst haben. Weil die Mathematik gnadenlos aufeinander aufbaut, können sie dann nicht erfolgreich weiterlernen. Nehmen wir zum Beispiel den Flächeninhalt von Rechtecken. Was fällt Ihnen dazu ein? Haben Sie sofort eine Formel parat und setzen einfach die Werte ein, um auf das Ergebnis zu kommen? Oder fragen Sie sich auch, was man da eigent-

lich macht und warum man die Fläche mit mal und nicht mit plus, hoch oder geteilt berechnet? Diejenigen, die verstanden haben, was Multiplikation bedeutet, müssen keine Formel auswendig lernen. Sie stellen sich vor, wie die Fläche mit Quadratmetern ausgelegt wird und erkennen sofort, dass es sich bei einer Fläche von drei mal fünf um 15 Quadratmeter handelt. Das Problem ist jedoch, dass viele Schülerinnen und Schüler, die in die 5. Klasse kommen, gar nicht wissen, was Multiplikation bedeutet.

Ja, es stimmt tatsächlich: Manche Lernende kommen in die 5. Klasse, ohne grundlegende mathematische Zusammenhänge verstanden zu haben. Das kann man herausfinden, indem man die Kinder auffordert, eine eigene Rechengeschichte zu erfinden. Unten sieht man ein Beispiel: Das Kind erfindet zur Aufgabe $6 \cdot 5$ die Rechengeschichte „Beza geht in den Laden und sagt: 6 Kartoffeln und 5 Tomaten von den teuersten, bitte. Wie viel muss er bezahlen? $6 \cdot 5 = 30$ “. Es ist alarmierend, wie viele Fünftklässler

nicht in der Lage sind, eine Situation zu finden, die tatsächlich mit Multiplikation zu tun hat. Sie können zwar die Zahlen selbst in der Rechengeschichte unterbringen: 6 Kartoffeln und 5 Tomaten. Einen multiplikativen Sachzusammenhang finden sie jedoch nicht. Wenn Lernende nicht verstanden haben, was Multiplikation bewirkt, können sie auch nicht verstehen, weshalb in der Formel zum Flächeninhalt Höhe und Breite multipliziert wird.

Aufgabe: Erfinde eine eigene Rechengeschichte zu der Aufgabe $6 \cdot 5$.

Rechengeschichte: Beza geht ins Laden und sagte
6 Kartoffel und 5 Tomaten. Von dem teuersten
Frage: ~~Es~~ Wie viel muss er bezahlen.
Malaufgabe: $6 \cdot 5 = 30$
Das Ergebnis bedeutet: Es sind 30€.

Fallbeispiel zum fehlenden Multiplikationsverständnis

Lehrkräfte erklären möglicherweise das Richtige, aber z. B. nicht dieses fehlende Stückchen Multiplikationsverständnis. Doch wenn Kinder z. B. kein adäquates Multiplikationsverständnis haben, ist ein erfolgreiches Weiterlernen ab Klasse 5 nicht möglich. Inzwischen ist gut erforscht, welche grundlegenden mathematischen Zusammenhänge Kinder unbedingt verstehen müssen, um in den Klassen 5 bis 10 erfolgreich weiterlernen zu können.

Wir nennen diese Basiskompetenzen in der Mathematik auch „Verstehensgrundlagen“, weil sie die Basis für alles bilden, was danach kommt.

Die meisten Verstehensgrundlagen sind eigentlich gar nicht so schwierig, aber Kinder müssen sich noch einmal damit befassen, bevor sie damit umgehen können. Hierbei nutzen wir oft Bilder oder Arbeitsmaterialien und sprechen immer wieder über die Bedeutungen von Zahlen und Operationen.

Mit Würfelmaterialien können Kinder zum Beispiel lernen, dass 100 aus zehn Zehnerstangen zusammengesetzt ist. Zehn Zehner sind genau 100.



Mathe-sicher-können-Materialkoffer



”

Mit Würfelmaterialien können Kinder zum Beispiel lernen, dass 100 genau gleichviel ist wie 10 Zehnerstangen.

“

Viele Kinder, die in der Grundschule Zentralen verpasst haben, trauen sich dann in Klasse 5 in Mathe überhaupt nichts mehr zu. Wer dann keine Chance zum Aufholen erhält, schaltet einfach ab und kommt gar nicht erst ins Denken. In der Mathe-sicher-können-Förderung ist es daher wichtig, dass die Kinder ...

- ... immer wieder die Erfahrung machen, dass Verstehen möglich ist,
- ... zum tiefen Denken angeregt werden
- ... zum Erklären aufgefordert werden.

Wie bearbeitet Mathe sicher können das Problem der fehlenden Verstehensgrundlagen?

Das Mathe-sicher-können-Team hat Aufgaben Aufgaben und Materialien zusammengestellt, mit denen Lehrkräfte im Unterricht treffsichere Lerngelegenheiten inszenieren können, damit die Kinder alles aufarbeiten können, was sie zum erfolgreichen Weiterlernen benötigen. Die Kinder mögen das. Die Forschung hat gezeigt, dass die Förderung tatsächlich einen positiven Effekt hat.

Es ist nachweisbar, dass die Kinder die Verstehensgrundlagen erfolgreich aufarbeiten können, dass sie sich wieder trauen, über Mathematik nachzudenken und darüber zu sprechen. Diese Fähigkeiten sind von großer Bedeutung für das weitere Lernen in diesem Fach. In unserer Förderung setzen wir auf folgende vier Prinzipien:

„Ich weiß, Sie als Eltern sind vielleicht irritiert, dass wir in Mathe sicher können nicht den Unterrichtsstoff behandeln, den die Kinder gerade im normalen Fachunterricht lernen. Seien Sie nicht irritiert, sondern vertrauen Sie uns, dass wir wissen, was wir da tun. Wir wissen nämlich durch unsere Erfahrung, dass gerade die Grundlagen, die wir dort aufbauen, wiederholen, noch mal herauskitzeln, dass genau diese Grundlagen in Zukunft in den nächsten Stunden so hilfreich sind und die Kinder dadurch für den nächsten Unterricht viel stärker gewappnet sind.“



Anne Reiche,
Didaktische Leiterin der Gesamtschule Kierspe



Verstehensorientierung

Jedes Kind kann Mathe verstehen. Verstehen heißt, Bedeutungen zu kennen und mathematische Strukturen und Zusammenhänge zu durchdringen. Mit den passenden Lerngelegenheiten kann das jeder lernen.



Diagnosegeleitetheit

Um Lücken in Mathematik zu schließen, ist es entscheidend, zu verstehen, welche Vorstellungen die Kinder mitbringen. Lehrkräfte führen die kurzen Diagnostetests mit den Kindern durch, die speziell darauf ausgelegt sind, Verstehenslücken und Oberflächenwissen aufzudecken.



Langfristigkeit statt Kurzfristigkeit

Eine nachhaltige Förderung erfordert eine langfristige Planung. Es ist weitaus effektiver, die fehlenden Verstehensgrundlagen (aus Klasse 2–4) nachzuholen, als lediglich kurzfristigen Nachhilfeunterricht zu nutzen, um Lücken zu schließen



Kommunikations- förderung

Wenn wir uns dafür einsetzen möchten, dass schwache Lernende ihre Verstehensgrundlagen aufarbeiten, können wir dies leider nicht allein durch Selbstlern-Methoden erreichen. Zentral ist für diese Lernenden, dass sie Lerngelegenheiten erhalten, in denen das Wichtigste besprochen wird. Insbesondere auch das Selber-Erklären durch die Lernenden hat sich als lernwirksam erwiesen.



Was können Sie als Eltern tun, um Ihre Kinder zu unterstützen?



”

Mathe sicher können ist cool, weil viel gemeinsam besprochen wird.“

“

Die Kinder lieben die Förderung, das zeigen auch diese beiden Zitate.

Und auch Sie können zum Erfolg der Förderung beitragen: Unterstützen Sie die Lehrkräfte bei der Förderung Ihrer Kinder aktiv, indem Sie Ihrem Kind Interesse an seinen Fortschritten signalisieren.

Es ist wichtig, dass Sie Ihrem Kind klar machen, dass jeder Mensch Mathe lernen kann, unabhängig von angeblichen Begabungen oder verpasstem Stoff. Denn die Mathe-sicher-können-Förderung bietet die Möglichkeit, Versäumtes aufzuarbeiten und das mathematische Verständnis zu vertiefen. So kann Ihr Kind wieder Freude am Unterricht haben und erfolgreich am Matheunterricht teilnehmen.



”

Mathe sicher können ist gut, weil ich verstanden wurde.

“

Die Lehrkräfte kümmern sich um die fachliche Förderung, während Sie das Selbstvertrauen Ihres Kindes stärken können.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Mathe sicher können



Susanne Prediger
Christoph Selter
Daniela Götze
Birte Pöhler-Friedrich

Mitkonzeption der Broschüre:
Claudia Ademmer & Kim-Alexandra Rösike
Gestaltung der Broschüre: Marlen Retke

DZLM

Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM)
Humboldt-Universität zu Berlin

Unter den Linden 6, 10099 Berlin (Postanschrift)
Hausvogteiplatz 5 – 7, 2. OG, 10117 Berlin (Sitz)
Tel.: +49 030 209 347 970 (Sekretariat)

mathe-sicher-koennen.dzlm.de