

Das Rechenschiffchen®



Inhalt der Handreichung

Allgemeines zum Rechenschiffchen.....	1
Zahl- u. Operationsverständnis.....	2
Rechenstrategien.....	3
Reihen- oder Blockdarstellung?.....	3
Einsatz im Unterricht.....	4
Der „Blitzblick“ als Voraussetzung.....	5
Rechnen mit dem Rechenschiffchen.....	5
Addition.....	5
Subtraktion.....	5
Weiterführende Tipps und Informationen.....	6

Allgemeines zum Rechenschiffchen

Arbeitsmittel im Mathematikunterricht sollen die Kinder zum Handeln anregen. Dies gilt insbesondere im mathematischen Anfangsunterricht. Das Material regt im Allgemeinen das mathematische Denken von Kindern an und fördert es. Arbeitsmittel sind also zentrale Hilfsmittel für die Entwicklung und Festigung des Zahlenverständnisses aller Schüler*innen.

Der arithmetische Anfangsunterricht verfolgt primär **zwei Ziele**:

1. Die Förderung von Zahl- und Operationsverständnis
2. Die Entwicklung von Rechenstrategien.



Das **Rechenschiffchen** oder auch das Zwanzigerfeld haben sich in der Unterrichtspraxis im Zahlenraum bis 20 bewährt.

Rechenschiffchen

Zahl- u. Operationsverständnis

Die Kinder bauen mentale Vorstellungsbilder auf.
Mittel zum Ausführen von Mathematischen Verfahren (z.B. Subtraktion = wegnehmen)

Rechenstrategien

Zahlzerlegung, Verdopplungs- u. Halbierungsaufgaben --> Ablösung vom zählenden Rechnen

Zahl- u. Operationsverständnis

Das Material regt die Schüler*innen dazu an, eigene **Zahlvorstellungen** aufzubauen und diese zum Rechnen zu benutzen. Mit dem Rechenschiffchen bzw. dem Zwanzigerfeld ist es möglich, kleinere Anzahlen (bis 4 oder 5) simultan zu erfassen. Größere Anzahlen können durch die vorgegebene Fünfer- oder Zehnergliederung des Materials quasi-simultan erfasst und dargestellt werden. Damit die Struktur des Rechenschiffchens genutzt wird, ist es wichtig, diese immer wieder zu thematisieren. So sollten Sie immer wieder mit den Schüler*innen die „Kraft der 5“ oder die Ergänzung zum Zehner besprechen. Dies gilt insbesondere dann, wenn Aufgaben mit Zehnerübergang gerechnet werden.

Viele Kinder rechnen die Aufgabe $7 + 5$ zählend. Wird ihnen aber gesagt: „Stell dir sieben Plättchen im Rechenschiffchen vor, und stell dir vor, du legst noch fünf dazu“, können viele Kinder das richtige Ergebnis nennen. Durch die Struktur, die das Rechenschiffchen den Kindern vorgibt, können sie sich die Mengen vorstellen.

Die Handlungen, die mit dem Material durchgeführt werden, knüpfen an das **Operationsverständnis** an. Bei einer Addition werden Plättchen hinzugefügt. Bei einer Subtraktion wird etwas weggenommen.

Rechenstrategien

Zudem ermöglicht das Material durch Strategien der Zahlzerlegung eine Ablösung vom zählenden Rechnen. Verdopplungsaufgaben und Halbierungsaufgaben können durch die Blockdarstellung ideal veranschaulicht werden, ebenso wie Nachbaraufgaben.

Reihen- oder Blockdarstellung?

Es gibt mehrere Möglichkeiten die Plättchen im Rechenschiffchen anzuordnen.

Die **Reihendarstellung** füllt zuerst das linke obere, dann das rechte obere Schiffchen. Erst dann werden in das linke untere und zuletzt in das rechte untere Schiffchen Plättchen gelegt. Der Fokus liegt dabei auf der „Kraft der Fünf“. Ein Schiffchen enthält fünf Plättchen. Diese Darstellung bietet sich auch beim Zehnerübergang an. Es wird erst bis zur Zehn aufgefüllt, bevor weitergerechnet wird (Schrittweises Rechnen: $7+8 \rightarrow 7+3=10$ und $10+5=15$).

Es ist aber sinnvoll, auch andere Darstellungen zu fokussieren, wie zum Beispiel **Blockdarstellungen**. Bei der Blockdarstellung wird das erste Plättchen oben links gelegt, das zweite unten links usw. Mit dieser Darstellung können Aufgabenbeziehungen (z.B. Verdopplung) aber auch gerade und ungerade Zahlen verdeutlicht werden.

Empfehlung der MatheLernBar:

Zur Einführung des Materials bietet sich die Reihendarstellung an. Gelegte Zahlen können mit etwas Übung schnell simultan (im ZR bis 5) oder quasi-simultan (im ZR bis 20) erfasst werden.



Einsatz im Unterricht

Der richtige Einsatz und die Einübung von Arbeitsmitteln können Sie in der Handreichung „**Arbeitsmittel im Mathematikunterricht**“ nachlesen.

Wichtig ist zudem, dass Sie das Material immer gleich einsetzen. Dafür müssen Sie für sich zunächst einige Fragen klären:

1. In welcher Farbe wird der 1. Summand dargestellt? In welcher Farbe wird der 2. Summand dargestellt?
2. Wie werden die Plättchen angeordnet. In der Reihen- oder Blockdarstellung?
3. Bei der Subtraktion: Wird der Subtrahend dargestellt, indem die Plättchen umgedreht werden oder indem sie rausgenommen werden?

Empfehlung der MatheLernBar:

1. Orientieren Sie sich an ihrem Lehrwerk. Falls dort ein stetiger Farbwechsel stattfindet, entscheiden Sie sich für eine Farbe und thematisieren Sie es im Unterricht.
2. Besonders für rechenschwache Kinder bietet sich die Reihendarstellung an, da hierbei die „Kraft der Fünf“ fokussiert wird.
3. Das konkrete „Herausnehmen“ entspricht dem Operationsverständnis.



Diese Dinge klingen banal, jedoch helfen sie rechenschwachen Kindern enorm, da sie sich auf die Aufgabe fokussieren können und nicht auf den Umgang mit dem Material.



Der „Blitzblick“ als Voraussetzung

Durch den „Blitzblick“ gelingt das simultane bzw. das quasi-simultane Erfassen in wenigen Sekunden. Die Kinder sind in der Lage, sich Zahlen vorzustellen und mit dem Material in Gedanken zu operieren.


Rechnen mit dem Rechenschiffchen

Addition


So kann das Rechenschiffchen bei der **Addition** helfen:

- 1** Zunächst sind die Rechenschiffchen leer.


Aufgabe
 $6 + 2$


- 2** Die erste Zahl der Aufgabe wird gelegt.


Aufgabe
 $6 + 2$


- 3** Die zweite Zahl wird in der anderen Farbe gelegt.

Aufgabe
 $6 + 2$


- 4** Das Ergebnis und die Aufgabe werden sichtbar.

Aufgabe
 $6 + 2 = 8$




Subtraktion


So kann das Rechenschiffchen bei der **Subtraktion** helfen:

- 1** Zunächst sind die Rechenschiffchen leer.


Aufgabe
 $6 - 2$


- 2** Die erste Zahl der Aufgabe wird gelegt.


Aufgabe
 $6 - 2$


- 3** Die zweite Zahl wird herausgenommen.

Aufgabe
 $6 - 2$


- 4** Das Ergebnis und die Aufgabe werden sichtbar.

Aufgabe
 $6 - 2 = 4$



Weiterführende Tipps und Informationen

- Ziel ist es, dass das Material irgendwann überflüssig wird, weil das Kind mentale Vorstellungen entwickelt hat. Deshalb kann man, nach einer ausgiebigen Übungsphase, versuchen, bei Subtraktionsaufgaben die **Steine mit einer Folie abzudecken**. Die Steine werden nicht mehr konkret herausgenommen, sondern mit der bunten durchsichtigen Folie abgedeckt. Dies hat den Vorteil, dass die Struktur der Schiffchen noch sichtbar bleibt und wieder in Blitzblick-Strukturen gedacht werden kann.
 - Das Üben mit der bunten Folie kann auch gut bei der Multiplikation weiter verwendet werden, wenn auf dem 100er-Feld dann die 1x1 Aufgaben abgedeckt werden. Wäre also eine Arbeitstechnik, die weitergehen würde.
- Es gibt **Materialien, die aufeinander aufbauen**. Das ist bei den Rechenschiffchen und den Mehrsystemblöcken der Fall. Die Schüler*innen können die Strukturen übertragen. Zunächst können die Rechenschiffchen im Zahlenraum bis 20 genutzt werden. Die Mehrsystemblöcke bieten sich dann im Zahlenraum bis 100 an. Die Schüler*innen kennen bereits die Zehnergliederung, die bei den Mehrsystemblöcken ebenfalls vorhanden ist.
➔ Eine ausführliche **Handreichung zu den Mehrsystemblöcken** finden Sie ebenfalls auf der Homepage der MatheLernBar.

Literatur:

Kaufmann, S. & Wessolowski, S. (2006). Rechenstörung. Diagnose und Förderbausteine (1. Auflage). Seelze: Kallmeyer Verlag in Verbindung mit Klett.

Kittel, A. (2011). 3 + 3 = 5 Rechenstörung. Merkmale, Diagnose und Hilfen. Braunschweig: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH.

Lorenz, J.H. & Radatz, H. (2007). Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht (7. Auflage). Hannover: Schroedel.

Schipper, W. (2003). Lernen mit Material im arithmetischen Anfangsunterricht. Erschienen in: Baum, M. & Wielpütz, H., Mathematik in der Grundschule – Ein Arbeitsbuch (S. 221 – 237). Seelze: Kallmeyer.