

Informationen für Lehrkräfte

Halbschriftliche Rechenstrategien

Schrittweise

Annica Baiker, Annabell Gutscher, Antonia Giesen, Katharina Knaudt,
Clara Schröter und Christoph Selter

Juli 2023

Bedeutung des halbschriftlichen Rechnens

Ein zentrales Ziel des Mathematikunterrichts der Primarstufe besteht darin, dass Kinder den flexiblen Umgang mit den unterschiedlichen Rechenmethoden *Kopfrechnen*, *halbschriftliches Rechnen* sowie *schriftliches Rechnen* lernen. Dabei sollen die Lernenden nicht nur die verschiedenen Rechenmethoden sicher beherrschen, sondern auch je nach Aufgabe entscheiden können, welche dieser Methoden am sinnvollsten bzw. welcher Rechenweg für sie am geschicktesten ist. Diese Fähigkeit wird flexibles Rechnen genannt.

Das Verständnis und der sichere Umgang mit den halbschriftlichen Rechenstrategien bilden nicht nur die Grundlage, um die schriftlichen Algorithmen verständig erarbeiten und ausführen zu können. Durch die verständnisbasierte Nutzung der einzelnen Strategien wird auch der Zahl- und Aufgabenblick der Kinder gefördert, der es ihnen ermöglicht, in Abhängigkeit von einzelnen Aufgaben bewusst zu entscheiden, wie sie am geschicktesten rechnen können (vgl. Götze, Selter, Zannetin 2019, S. 94). Nicht zuletzt können mit zunehmender Sicherheit beim halbschriftlichen Rechnen vermehrt auch schwierigere Aufgaben im Kopf gerechnet werden, da die halbschriftlichen Strategien – wenn man sie verstanden hat und sicher ausführen kann – auch im Kopf durchgeführt werden können. Die halbschriftlichen Rechenstrategien stellen zusätzlich aber auch die Basis für das Rechnen mit Termen und Formeln in der Sekundarstufe dar. Deshalb sollte insbesondere den halbschriftlichen Strategien im Unterricht besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Charakteristika des halbschriftlichen Rechnens

Beim halbschriftlichen Rechnen stehen verschiedene Hauptstrategien zum Lösen von Aufgaben zu Verfügung, weshalb grundsätzlich mehrere Lösungswege möglich sind. Ziel des Einsatzes halbschriftlicher Rechenstrategien ist es, die Rechenanforderungen beim Lösen einer Aufgabe zu reduzieren und somit die Komplexität zu verringern. Dies kann je nach gewählter Strategie beispielsweise durch die Zerlegung in Teilaufgaben oder die geschickte Veränderung der Ausgangsaufgabe geschehen. Die Wahl der Strategie hängt von der jeweiligen Aufgabe ab, orientiert sich dabei allerdings stets auch an den Präferenzen der Kinder (vgl. Krauthausen, Scherer 2007, S. 46). Auch die Notationsweise ist nicht fest vorgegeben, sodass die Kinder selbständig entscheiden können, welche Schritte sie als Merkhilfe notieren (vgl. Götze, Selter, Zannetin 2019, S. 93).

Die Hauptstrategien beim halbschriftlichen Rechnen sind *Stellenweise*, *Schrittweise*, *Hilfsaufgabe* und *Vereinfachen*. Sie können jeweils in (fast) allen Grundrechenarten – der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division – genutzt werden. Zu beachten ist, dass auch Mischformen auftreten können, bei denen Elemente unterschiedlicher Strategien verknüpft werden. Um das inhaltliche Verständnis zu sichern, sollten die unterschiedlichen Strategien stets anschaulich mithilfe von passendem Material erarbeitet werden. Außerdem sollten auch die Vorzüge bzw. Nachteile der jeweiligen Strategie aktiv thematisiert werden, um den sinnvollen Einsatz in Abhängigkeit von den Merkmalen einzelner Aufgaben zu fördern. Im Falle von Verständnisschwierigkeiten bietet es sich an, die Förderung zunächst im kleineren Zahlraum anzusetzen. Differenzierte Diagnose- und Förderhinweise können der [Übersicht über Diagnose- und Fördermaterial zum halbschriftlichen Rechnen](#) entnommen werden.

Im Folgenden wird die Hauptstrategie Schrittweise für jede Grundrechenart erläutert und aufgezeigt, wie man sie mit Material darstellen kann.

Schrittweise

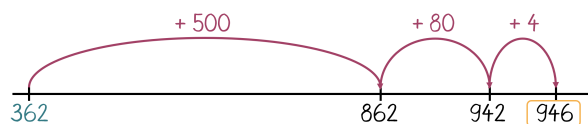
Im Gegensatz zum stellenweisen Rechnen wird beim schrittweisen Rechnen **nur eine der beiden Ausgangszahlen zerlegt**, wobei sich die Zerlegung nicht zwingend an den Stellenwerten orientieren muss. Während bei der Addition und Multiplikation frei gewählt werden kann, welcher Wert zerlegt wird, ist bei der Subtraktion und Division festgelegt, dass der Subtrahend bzw. der Dividend zerlegt werden muss.

Addition

Einer der beiden Summanden wird zerlegt, wobei je nach Zahlwerten und Aufgabe entschieden werden kann, welcher Summand sich besser eignet. Auch die Zerlegung dieses Summanden kann frei gewählt werden, z.B. können glatte Stellenwerte als Teilsummanden (Beispiel 1) genutzt werden oder die Teilsummanden werden so gewählt, dass bei der Addition der Teilsummanden zum anderen Summanden glatte Zwischenergebnisse entstehen (Beispiel 2). Der zerlegte Summand wird schrittweise zum anderen Summanden addiert, wobei die Teilergebnisse jeweils den Ausgangswert der nächsten Teilaufgabe darstellen. Das Ergebnis der letzten Teilrechnung stellt gleichzeitig das Gesamtergebnis dar.

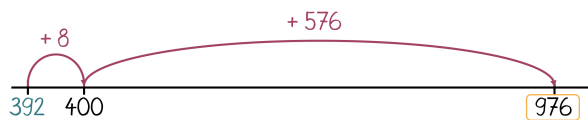
Beispiel 1

		3	6	2	+	5	8	4	=	9	4	6			
		3	6	2	+	5	0	0	=	8	6	2			
		8	6	2	+		8	0	=	9	4	2			
		9	4	2	+			4	=	9	4	6			



Beispiel 2

		3	9	2	+	5	8	4	=	9	7	6			
		3	9	2	+			8	=	4	0	0			
		4	0	0	+	5	7	6	=	9	7	6			



Am Rechenstrich werden die einzelnen Teilaufgaben durch die Bögen dargestellt, wobei erkennbar ist, dass die Teilergebnisse Ausgangswert der nächsten Aufgabe sind und das Gesamtergebnis am Ende ablesbar ist.

Subtraktion

Der Subtrahend wird additiv in kleinere Teilwerte zerlegt. Die Teilsbtrahenden können frei gewählt werden. Es können z.B. glatte Stellenwerte als Teilsbtrahenden genutzt werden oder die Teilsbtrahenden werden so gewählt, dass glatte Zwischenergebnisse entstehen (siehe Aufgabenbeispiel unten: 36 und 150 als Teilsbtrahenden). Anschließend werden die Teilsbtrahenden schrittweise vom Minuenden subtrahiert, wobei die Teilergebnisse jeweils den Ausgangswert der nächsten Teilaufgabe darstellen. Das Ergebnis der letzten Teilrechnung stellt gleichzeitig das Gesamtergebnis dar.

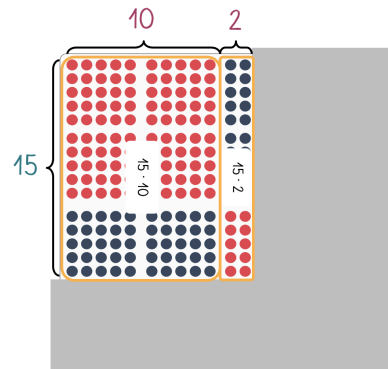
Multiplikation

The diagram illustrates the addition of 152 and 180 using a grid. The numbers are written in the grid as follows:

1	5	·	1	2	=	1	8	0
1	5	·	1	0	=	1	5	0
1	5	·		2	=		3	0

Two thought bubbles are present:

- A bubble above the second row contains the calculation $10 + 2$, pointing to the 10 and 2 in the second row.
- A bubble above the third row contains the calculation $150 + 30$, pointing to the 150 and 30 in the third row.



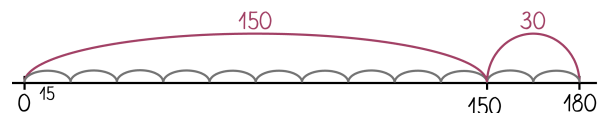
dem

$180 : 15 = 12$

$\cancel{1} \cancel{5} 0 : 15 = 10$

$\cancel{3} \cancel{0} : 15 = 2$

10 + 2



Literatur

Götze, Daniela; Selter, Christoph; Zannetin, Elena (2019): Das Kira-Buch: Kinder rechnen anders. Verstehen und Fördern im Mathematikunterricht. 1. Auflage. Stuttgart, Hannover: Klett Kallmeyer.

Krauthausen, Günter; Scherer, Petra (2007): Einführung in die Mathematikdidaktik. 3. Auflage. Heidelberg, Elsevier: Spektrum Akad. Verlag.