

Informationen für Lehrkräfte

Halbschriftliche Rechenstrategien

Stellenweise

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 Stellenweise für jede Grundrechenart erläutert und aufgezeigt, wie man sie mit Material darstellen kann.

Stellenweise

Bei dieser Strategie werden **beide Ausgangszahlen stellengerecht zerlegt** und anschließend miteinander verrechnet. So erhält man einfachere Teilrechnungen mit „glatten“ Zahlen. Die dabei entstehenden Teilergebnisse müssen schließlich addiert werden, um das Gesamtergebnis zu erhalten.

Addition

Beide Summanden werden in ihre Stellenwerte zerlegt. Die beiden Werte eines Stellenwertes aus dem ersten und zweiten Summanden werden jeweils addiert ($H + H$, $Z + Z$, $E + E$). Um das Gesamtergebnis zu erhalten, werden die dabei entstandenen Teilergebnisse addiert (Ergebnis H + Ergebnis Z + Ergebnis E).

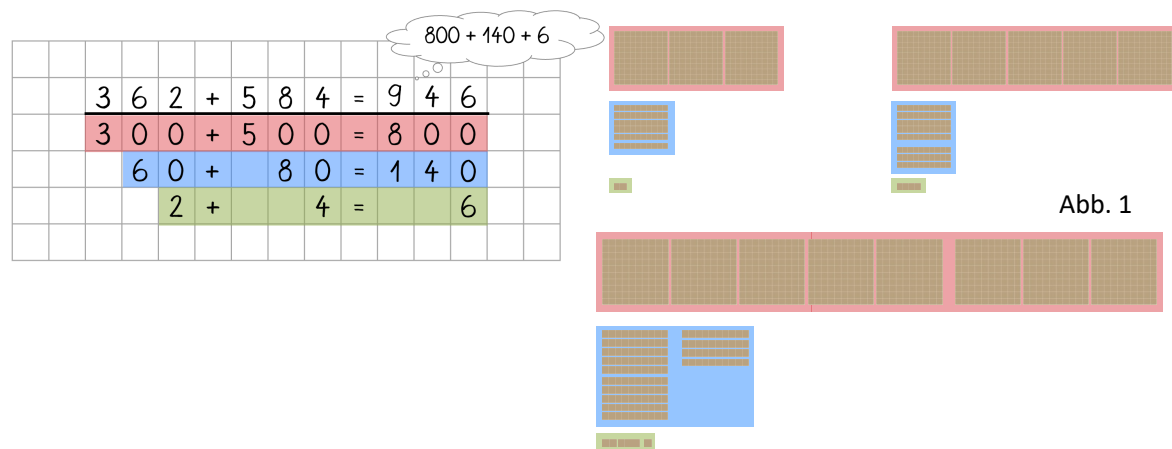


Abb. 1

Abb. 2

Mit dem Würfelmaterial werden beide Summanden separat gelegt, wobei die einzelnen Stellenwerte durch die entsprechende Anzahl an Materialelementen (Hunderterplatten, Zehnerstangen, Einerwürfel) repräsentiert werden (Abb. 1). Anschließend werden die gleichen Materialelemente (z.B. alle Einerwürfel) zusammengelegt, um die Teilrechnungen zu veranschaulichen (Abb. 2). Um die Gesamtsumme zu ermitteln, wird die Gesamtmenge des Würfelmaterials betrachtet.

Subtraktion

Der Minuend und der Subtrahend werden in ihre Stellenwerte zerlegt. Die einzelnen Werte jedes Stellenwertes des Subtrahenden werden von den entsprechenden Werten des Stellenwertes des Minuenden subtrahiert ($H - H$, $Z - Z$, $E - E$). Die dabei entstandenen Teilergebnisse werden schließlich zum Gesamtergebnis addiert (Ergebnis H + Ergebnis Z + Ergebnis E).

Dabei kann es zu Schwierigkeiten kommen, wenn Stellenwerte im Minuenden kleiner als im Subtrahenden sind, da hierbei negative Teilergebnisse entstehen. In solchen Fällen werden die entsprechenden Teilergebnisse mit einem vorangestellten Minuszeichen notiert, um zu verdeutlichen, dass dieser Wert später noch subtrahiert, und nicht wie die anderen Werte addiert, werden muss.

$$200 + 20 + 4$$

4	5	8	-	2	3	4	=	2	2	4
4	0	0	-	2	0	0	=	2	0	0
	5	0	-		3	0	=		2	0
		8	-			4	=			4

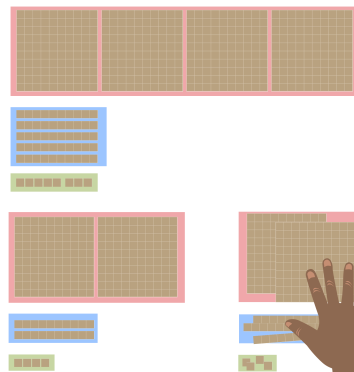


Abb. 1

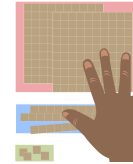


Abb. 2

Mit dem Würfelmaterial wird zunächst der Minuend gelegt, wobei die einzelnen Stellenwerte durch die entsprechenden Materialelemente (Hunderterplatten, Zehnerstangen, Einerwürfel) veranschaulicht werden (Abb. 1). Nun wird bei jedem Stellenwert die Menge des Materials weggenommen oder abgedeckt, die entsprechend der Werte im Subtrahenden subtrahiert werden muss (Abb. 2). Um die Differenz zu erhalten, werden alle übriggebliebenen Materialelemente zusammengelegt und somit addiert.

Multiplikation

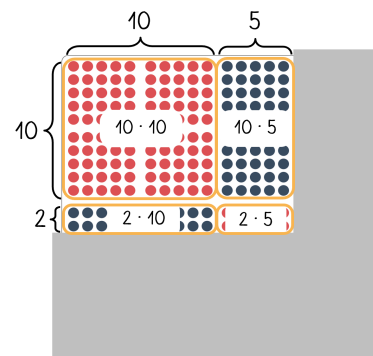
Der Multiplikator (1. Faktor) und der Multiplikand (2. Faktor) werden in ihre Stellenwerte zerlegt. Nun muss jeder Stellenwert des einen Faktors mit jedem Stellenwert des anderen Faktors multipliziert werden ($Z \cdot Z$, $Z \cdot E$, $E \cdot Z$, $E \cdot E$). Die dabei entstandenen Teilergebnisse müssen schließlich zum Gesamtergebnis addiert werden.

$$10 + 2$$

$$10 + 5$$

$$100 + 50 + 20 + 10$$

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



Am Punktfeld wird der Abdeckwinkel so gelegt, dass die Anzahl an Zeilen dem Multiplikator und die Anzahl an Spalten dem Multiplikanden entspricht. Die einzelnen Teilaufgaben und -ergebnisse sowie das Gesamtergebnis werden durch die entsprechende Unterteilung des Punktfelds sichtbar.

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.