

Informationen für Lehrkräfte

Halbschriftliche Rechenstrategien

Vereinfachen

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).

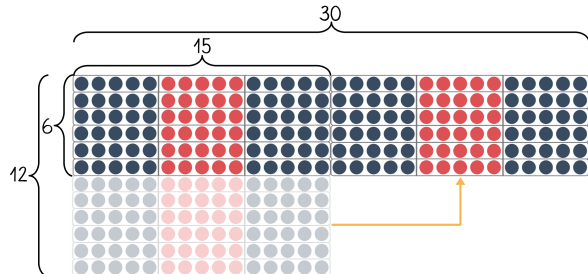
Die Hauptstrategien beim halbschriftlichen Rechnen sind *Stellenweise*, *Schrittweise*, *Hilfsaufgabe* und *Vereinfachen*. Sie können jeweils in (fast) allen Grundrechenarten – der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division – genutzt werden. Zu beachten ist, dass auch Mischformen auftreten können, 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 Vereinfachen für jede Grundrechenart erläutert und aufgezeigt, wie man sie mit Material darstellt.

Multiplikation

Beide Faktoren werden gemäß des Konstanzgesetzes des Produkts **gegensinnig** (denn dabei verändert sich bei der Multiplikation das Ergebnis nicht) um denselben Wert verändert. Wird ein Faktor mit dem gewählten Wert multipliziert, muss der andere Faktor durch denselben Wert dividiert werden (im Beispiel 1. Faktor :2, 2. Faktor •2). Das Ergebnis der vereinfachten Aufgabe entspricht somit dem Ergebnis der Ausgangsaufgabe.

	1	2	·	1	5	=	1	8	0			
		↓ :2			↓ •2							
	6	·	3	0	=	1	8	0				

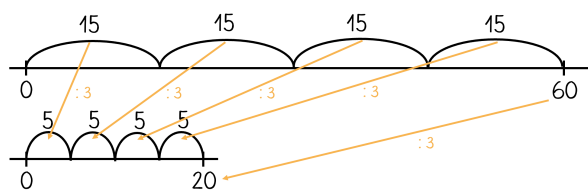


Dieser Zusammenhang kann durch die Umstrukturierung von Punktestreifen verdeutlicht werden. Die ursprüngliche Aufgabe wird durch zwölf 15er-Streifen dargestellt. Nun werden gleichzeitig der erste und zweite Faktor verändert: Der erste Faktor wird halbiert. Dies bedeutet, dass die Anzahl an Streifen halbiert wird. Es werden also sechs 15er-Streifen weggenommen und rechts neben die übrigen sechs 15er-Streifen verschoben. Dies entspricht der Verdopplung des zweiten Faktors (aus den sechs liegenden gebliebenen 15er-Streifen werden sechs 30er-Streifen). Die neuen Kantenlängen entsprechen nun der Hälfte des einen und dem Doppelten des anderen Faktors. Da die Punktestreifen lediglich verschoben, ihre Anzahl also nicht verändert wurde, hat sich die Gesamtmenge an Punkten nicht verändert (Konstanz des Produkts).

Division

Der Dividend und der Divisor werden gemäß des Konstanzgesetzes des Quotienten **gleichsinnig** um denselben Wert verändert. Wird der Dividend mit einem bestimmten Wert multipliziert, muss auch der Divisor mit dem entsprechenden Wert multipliziert werden. Gleiches gilt für die Division von Dividend und Divisor durch einen bestimmten Wert (im Beispiel Dividend :3, Divisor :3). Das Ergebnis der veränderten Aufgabe entspricht dem Ergebnis der Ausgangsaufgabe.

	6	0	:	1	5	=	4					
		↓ :3			↓ :3							
	2	0	:	5	=	4						



Am Rechenstrich wird die Länge des Dividenten durch Sprünge der Länge des Divisors ausgemessen. Die Anzahl an Sprüngen entspricht dem Quotienten. Da sowohl der Divident, also die Strecke auf dem Rechenstrich (im Beispiel 60), als auch die einzelnen Sprünge (im Beispiel 15) nun auf ein Drittel ihrer Länge gekürzt werden, bleibt die Anzahl der Bögen konstant und das Ergebnis das gleiche.

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.