

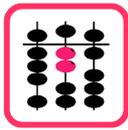
Schriftlich dividieren

Etwas schrittweise verteilen können die Kinder, mit oder ohne Rest. Auch zur Frage „Wie oft kann ich eine kleinere Zahl von einer größeren wegnehmen (subtrahieren)?“ finden sie Antworten. Müssen die Kinder aber ein komplexes Verfahren ohne Bezug zu ihrer Vorstellungsbasis einüben, wird die Division als Rechenoperation zum Schreckgespenst, kommen doch alle Grundoperationen vermischt darin vor. „Mit Rest“ können sie dann plötzlich nicht mehr rechnen.

Haben sich die Kinder daran gewöhnt Rechenschritte aufzuschreiben, verlangt die Division zwar einen größeren Aufwand, bietet aber keine grundsätzlich neuen Schwierigkeiten. Das vorgeschlagene Verfahren können sie direkt aus dem handelnden Verteilen und Aufteilen ableiten.

Die ausführliche Schreibweise hat den Vorteil, dass die Kinder die Rechenschritte der Musteraufgaben auch später wieder nachvollziehen können. Ein automatisierter Ablauf des Verfahrens steht nicht mehr im Zentrum.

Schwerpunkte der Arbeit und Beobachtung

 <p>Zahlen zerlegen</p>	<p>Das Einsdurcheins ist für die Division von Vorteil aber keine zwingende Voraussetzung. Die Frage „Wie oft ist eine Zahl in einer anderen enthalten?“ kann auch durch wiederholte Subtraktion beantwortet werden. Die Verbindung zur Division wird in diesem Fall nachträglich hergestellt.</p> <p>Wer beherrscht das Einsdurcheins?</p> <p>→ in Zahlen Vielfache erkennen</p>
 <p>Operationen mit Handlungen und Situationen verbinden</p>	<p>Beim bündelnden Zählen wird eine Menge in gleich große Teilmengen und einen allfälligen Rest aufgeteilt. Dasselbe geschieht beim Dividieren mit dem Unterschied, dass jetzt die Anzahl der Bündel (beim Aufteilen) oder die Größe der Bündel (beim Verteilen) gefragt ist.</p> <p>Neu ist in dieser Etappe, dass der ganze Vorgang in der Stellentafel notiert wird.</p> <p>Wer kann handelnd verteilen bzw. aufteilen?</p> <p>Wer kann Operationen in der Stellentafel aufschreiben?</p> <p>→ Divisionen auf die Stellentafel übertragen</p>
 <p>Rechengesetze formulieren und als Rechenhilfe verwenden</p>	<p>Das schrittweise Rechnen ist den Kindern aus allen Operationen bekannt. Auch bei der Division geht es nun noch darum, die Rechenschritte in der Stellentafel geschickt zu notieren. Auf eine möglichst verkürzte Schreibweise wird bei der Division verzichtet.</p> <p>Wer kann schrittweise dividieren?</p> <p>Wer kann einen Rechenablauf erklären?</p> <p>→ Divisionsschritte erklären</p>

 <p>Operationen sicher ausführen</p>	<p>Die Sicherheit beim Dividieren soll aus der Einsicht in das Verfahren und dem sicheren Umgang mit Zahlen entstehen. Dem entsprechend geht es in den Übungen darum, sich eine übersichtliche Schreibweise anzugewöhnen und gleichzeitig beim Überschlagen einen „lockeren Umgang“ mit gerundeten Zahlen zu pflegen.</p> <p>Wer hat für sich ein sicheres Verfahren gefunden? Wer kann Zahlen zum Überschlagen runden?</p>
	<p>➔ Zahlen auf Papier dividieren ➔ Divisionen überschlagen</p>

Die schriftliche Division wird in der Grundschule immer mehr in Frage gestellt und ist aus einigen Lehrplänen bereits verschwunden. Die Meinung herrscht vor, dass halbschriftliche Verfahren für den Alltag eigentlich genügen (siehe auch Schipper / Dröge / Ebeling: Handbuch für den Mathematikunterricht 4. Schuljahr. Hannover 2000, S. 122 ff.).

Die etwas aufwändigere Schreibweise (Lernbuch 4 S. 42) hat folgende Vorteile:

- Sie kann direkt aus dem handelnden Aufteilen bzw. Verteilen abgeleitet werden.
- Sie setzt das Einsdurcheins nicht zwingend voraus (vgl. Kommentar zur Etappe 10 im Lehrerordner zum Lernbuch 3).
- Der erste Schritt der schrittweisen Rechnung entspricht dem überschlagenden Rechnen.
- Überlegung und Schreibweise genügen auch für mehrstellige Divisoren (S. 44).

Zwei zu erreichende Kompetenzen stehen im Vordergrund:

- Das Abschätzen des Verhältnisses von zwei Zahlen:
 - wie oft ist eine Zahl in einer anderen ungefähr enthalten,
 - welchem Vielfachen der einen entspricht etwa die andere Zahl.
 Dazu gehört die Fähigkeit, kleinere und größere Zahlen überschlagend dividieren zu können sowie der sichere Umgang mit Stellenwerten. Das Beherrschen des Einmaleins ist dazu ein Vorteil aber keine zwingende Voraussetzung. Auch auf dem Taschenrechner kann überschlagend dividiert werden.
- Einzelne Divisionen auf Papier sicher rechnen können. Dazu genügt ein einfaches Verfahren, das sich aus dem schrittweisen Rechnen in der Stellentafel entwickeln lässt.

Vom gerechten Verteilen zum überschlagenden Dividieren

Entwicklung der Division in den Lernbüchern 2 – 4.

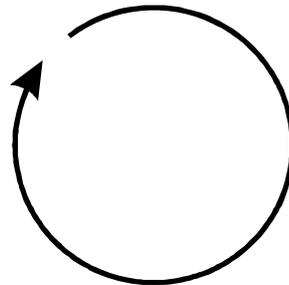
Lernbuch 2

Gerecht verteilen (mit oder ohne Rest). Bündeln als Methode zum zählen, malnehmen, aufteilen, verteilen.

Ziel:

**Operation verstehen,
Division und Multiplikation
verbinden**

**überschlagend
Kopfrechnen**



Kopfrechnen

Lernbuch 4

Divisionen in der Stellentafel notieren, Schreibweise optimieren.

Ziel:

**Rechenverfahren auf Papier,
überschlagend rechnen**

**Rechnen
auf Papier**

Lernbuch 3

Zehner-Einsdurcheins, Zahlen in Stellenwerte zerlegen und schrittweise rechnen.

Ziel:

schrittweise dividieren und dann addieren