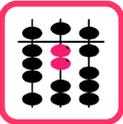


Schriftlich multiplizieren

Viele Kinder können komplexere Situationen (z.B. 15 Packungen à 1,35) nicht mit den multiplikativen Strukturen (z.B. rechteckige Anordnungen) in Verbindung bringen, die sie im Zusammenhang mit dem Einmaleins kennen gelernt haben – oder sie vermeiden aus Unsicherheit Multiplikationen wo immer möglich. Zum Rechnen aufgefordert, greifen sie deshalb statt zur Multiplikation zu der ihnen vertrauteren wiederholten Addition ($1,35 + 1,35 + 1,35 + \dots$).

Die schriftliche Multiplikation wird daher anhand von praktischen Beispielen eingeführt, die zuerst halbschriftlich in mehreren Schritten gelöst werden. Ziel der Entwicklung ist ein Verfahren, bei dem die Rechenschritte so weit verkürzt aufgeschrieben werden, wie es für die einzelnen Kinder unter Wahrung der Rechensicherheit möglich und sinnvoll ist. So können die Kinder das schriftliche aus dem schrittweisen Rechnen entwickeln und im Anwendungsbereich verankern.

Schwerpunkte der Arbeit und Beobachtung

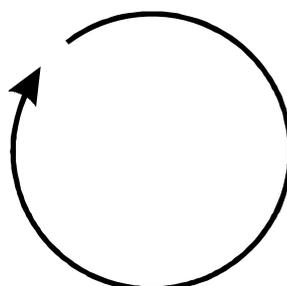
 <p>Operationen mit Handlungen und Situationen verbinden</p>	<p>Mit schrittweisem Rechnen können praktische Beispiele zur Multiplikation größerer Zahlen auch ohne Kenntnis eines schriftlichen Verfahrens gelöst werden. Der Weg zur schriftlichen Multiplikation führt über die Notation dieser schrittweisen Rechnungen in Stellentafeln bis zur verkürzten Schreibweise.</p> <p>Wer kann schrittweise multiplizieren?</p> <p>→ Multiplikationen auf die Stellentafel übertragen</p>
 <p>Rechengesetze formulieren und als Rechenhilfe verwenden</p>	<p>Die heute noch verbreiteten Normalverfahren stellen hohe Anforderungen an den Kurzzeitspeicher und sind nicht für alle geeignet. Im Lernbuch 4 wird ein Verfahren verwendet, in dem alle Einmaleinsprodukte sichtbar bleiben und das ohne Merzkahlen auskommt. Wird es beherrscht, kann es individuell so verkürzt werden, wie es die Sicherheit im Rechnen zulässt.</p> <p>Wer beherrscht das Einmaleins?</p> <p>Wer kann Operationen in der Stellentafel aufschreiben?</p> <p>→ Multiplikationsschritte erklären</p> <p>→ das Stellen-Einmaleins verstehen und anwenden</p>
 <p>Operationen sicher ausführen</p>	<p>Mit dem im Lernbuch 4 vorgeschlagenen Verfahren sollten alle sicher multiplizieren können. Parallel zum schriftlichen Verfahren wird auch der Überschlag im Kopf geübt, der später im Alltag eine größere Bedeutung hat.</p> <p>Wer hat für sich ein sicheres Verfahren gefunden?</p> <p>Wer kann Zahlen zum Überschlagen runden?</p> <p>→ Zahlen auf Papier multiplizieren</p> <p>→ Multiplikationen überschlagen</p>

Vom Einmaleins zum überschlagenden Multiplizieren

Entwicklung der Multiplikation in den Lernbüchern 2 – 4.

Lernbuch 2
 Bündelnd Zählen, multiplikative Strukturen erkennen, Rechensätze des Einmaleins speichern.
 Ziel:
Operation verstehen und **abrufbar speichern**

**überschlagend
Kopfrechnen**



Kopfrechnen

Lernbuch 4
 Multiplikationen in der Stellentafel notieren, Schreibweise optimieren.
 Ziel:
Rechenverfahren auf Papier, **überschlagend rechnen**

**Rechnen
auf Papier**

Lernbuch 3
 Zehner-Einmaleins, Zahlen in Stellenwerte zerlegen und schrittweise rechnen.
 Ziel:
stellenweise multiplizieren und dann addieren als Prinzip

Bei dieser Entwicklung stehen zwei zu erreichende Kompetenzen im Vordergrund:

- Kleinere und größere Zahlen überschlagend multiplizieren können. Dazu gehören ein sicherer Umgang mit Stellenwerten und Vorstellungen, was das Vervielfachen (z.B. „Verdoppeln“, „Verdreifachen“, „Verzehnfachen“) im Alltag für Bedeutungen hat. Die vollständige Beherrschung des Einmaleins ist dazu ein Vorteil und sie wird auch ständig gepflegt. Sie ist aber keine zwingende Voraussetzung. Auch auf dem Taschenrechner kann überschlagend gerechnet werden.
- Einzelne Multiplikationen auf Papier sicher rechnen können. Dazu genügt ein einfaches Verfahren, das sich aus dem schrittweisen Rechnen in der Stellentafel entwickeln lässt.