

## SIND DIE RECHENVERFAHREN (KOPFRECHNEN; HALBSCHRIFTLICHES UND SCHRIFTLICHES RECHNEN) FÜR JEDES KIND WICHTIG?

Die Bedeutung des Kopfrechnens und der schriftlichen Verfahren wird weder von den Lehrkräften noch von den Eltern in Frage gestellt. Halbschriftliches Rechnen wird dagegen eher als Zwischenschritt zu den schriftlichen Algorithmen gesehen. Insbesondere Kinder mit Rechenschwierigkeiten haben damit Schwierigkeiten, da dieses Rechenverfahren das Verstehen von Zahlbeziehungen voraussetzt. Das Beherrschen aller drei Rechenarten ist jedoch für jedes Kind grundlegend.

1. Sicheres Kopfrechnen ist automatisierendes Rechnen.
2. Halbschriftliches Rechnen besitzt im Unterricht einen hohen Stellenwert.
3. Halbschriftliche Rechenverfahren sind für Kinder mit Rechenschwierigkeiten wichtig.
4. Schriftliche Rechenverfahren müssen verstanden werden.
5. Die drei Rechenverfahren müssen flexibel verwendet werden.

### 1. Sicheres Kopfrechnen ist automatisierendes Rechnen.

- Kopfrechnen ist automatisierendes Üben mit dem Ziel, mathematisches Wissen und Können zu festigen. Beispiel: Bilde aus diesen Zahlen 3 Rechnungen. Eine Zahl bleibt übrig. Wie gehst du vor, um die Rechnungen möglichst schnell zu finden?

246	720	120	288	367
148	432	443	613	591

- Kopfrechnen darf erst einsetzen, wenn das Operationsverständnis ausreichend entwickelt ist, sonst können sich fehlerhafte Strategien bei den Schülerinnen und Schülern verfestigen.
- Sicheres Kopfrechnen entlastet bei komplexen mathematischen Anforderungen. So sind z.B. das automatisierte Anwenden des kleinen Einmaleins und seiner Umkehrung Grundlage für die schriftliche Multiplikation und Division.

### 2. Halbschriftliches Rechnen besitzt im Unterricht einen hohen Stellenwert.

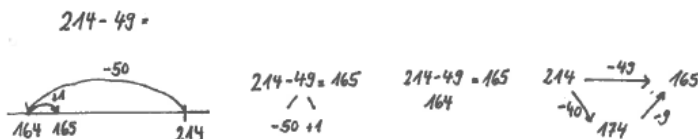
- Beim halbschriftlichen Rechnen werden individuell flexible Rechenstrategien angewendet und dargestellt. So kann die Aufgabe  $7+8$  z.B. über die Verdopplungen  $7+7+1$  oder  $8+8-1$  oder die Zerlegung  $7+3+5$  gelöst werden. Über diese Strategien kann im Rahmen einer Rechenkonferenz reflektiert werden.
- Halbschriftliches Rechnen fordert und fördert mathematisches Denken
  - durch den Aufbau der Zahlvorstellung. Der dezimale Zahlaufbau wird durch das Zerlegen in dezimale Strukturen vertieft (z.B.  $468+349=400+300+60+40+8+9$ ).
  - durch den Aufbau des Operationsverständnisses. Das Nutzen von Rechenvorteilen fördert die Einsicht in Zahlbeziehungen und operative Zusammenhänge (z.B.  $346+79=346+80-1$ ).
  - durch die Entwicklung und Anwendung elementarer Rechengesetze:

Kommutativgesetz  $11+458=458+11$

Assoziativgesetz:  $614+37+23=614+(37+23)$

Distributivgesetz:  $8 \cdot 48 = 8 \cdot 40 + 8 \cdot 8$ .

- Halbschriftliches Rechnen fordert und fördert flexibles Denken, denn die gewählte Rechenstrategie ist abhängig vom vorliegenden Zahlenmaterial (z.B.  $246+198$  – Nutzen der Hunderternähe  $246+200-2$  während  $246 + 163$  wahrscheinlich über die Zerlegung  $240+160+6+3$  gelöst wird).
- Halbschriftliche Strategien bieten die Möglichkeit, arithmetisches Grundwissen (Stellenwerte, Einspluseins,...) zu verstehen und zu vertiefen. Durch das Reflektieren über die benutzten Denk- und Rechenwege können Kopfrechenstrategien weiterentwickelt werden.
- Bei der Notation werden individuelle Darstellungen akzeptiert. Sie dient dazu, den Rechenweg nachvollziehen zu können. Sie ist kein Algorithmus.



### 3. Halbschriftliche Rechenverfahren sind für Kinder mit Rechenschwierigkeiten wichtig.

- Rechenwege, die für alle Aufgaben des Rechentyps gelten (z.B. Zerlegung des zweiten Summanden beim Zehnerübergang mit Ergänzung auf 10) sind komplex. Bei anderen Rechenwegen (z.B. Nutzen der Verdoppelungsaufgaben beim Zehnerübergang oder Nutzen der Zehnernähe) werden weniger und einfachere Rechenschritte gefordert. Dies entlastet Kinder mit Rechenschwierigkeiten.
- Rechenstrategien müssen jedoch konsequent mit Arbeitsmitteln z.B. Rechenrahmen, Zahlenstrahl erarbeitet und in Übungsphasen verwendet werden.

### 4. Schriftliche Rechenverfahren müssen verstanden werden.

- Schriftliche Rechenverfahren gehen ziffernweise vor, der Wert der dezimalen Einheit wird während des Rechenprozesses nicht berücksichtigt, jede Ziffer wird wie Einer behandelt. Der schriftliche Algorithmus funktioniert immer, unabhängig vom Zahlenmaterial.
- Es steht nicht nur das Beherrschen des Rechenverfahrens, sondern auch das Verstehen im Mittelpunkt. Dies setzt verschiedene Überlegungen voraus, z.B. Wie groß kann der Übertrag bei der Addition zweier Zahlen maximal sein? Begründe.
- Schriftliche Rechenverfahren entwickeln die Kinder im Rahmen des forschend- entdeckenden Lernens. Sie vergleichen schriftliche und halbschriftliche Verfahren.

### 5. Die Rechenverfahren müssen flexibel verwendet werden.

- Die Schülerinnen und Schüler wenden die drei Rechenverfahren je nach Zahlenmaterial flexibel an, z.B. Löse nur die Aufgaben, die du im Kopf rechnen kannst. Begründe deinen Rechenweg.

$569-198=$  \_  $674+356=$  \_  $497+269=$  \_  $716-337=$  \_  $604-589=$  \_