

50/51 Rechenwege bei der Addition

SPRACHLICHE MITTEL

Zentrale Fachwörter und Redemittel

- Addition, addieren
- 1. Zahl, 2. Zahl, Summe
- Rechenwege
- Hunderter, Zehner, Einer (extra)
- Schrittweise
- Hilfsaufgabe
- Nachbarhunderter
- ist nah an ...
- erhöhen, verringern, abziehen, vermindern
- Wenn ..., dann ...

Fragestellungen und Operatoren

- Beschreibt und erklärt eure Rechenwege.
- Rechnet geschickt.
- Wie rechnet ihr?
- Vergleicht und ordnet.
- Rechne und schreibe deinen Rechenweg wie ...
- Setze fort. Beschreibe und erkläre.

INDIVIDUELLE SPRACHLICHE HÜRDEN

- Rückgriff auf viele bereits bekannte Fachwörter (*Hunderter, Zehner, Einer, schrittweise, addieren ...*)
- Strategienamen für die einzelnen Rechenstrategien kennen und mit Vorstellung zur jeweiligen Strategie verknüpfen.
- Neue Strategienamen kennenlernen und im Unterrichtsgespräch benutzen.
- Zusammengesetzte Nomen oder Nomen mit Adjektiven als sprachliche Herausforderung: *Hilfsaufgabe, Nachbarhunderter, glatter Zehner ...*
- Hohe Informations- und Fachwortdichte.
- Verstehen von sprachlich ausgedrückten Rechenwegen und Übersetzung in eine Gleichung oder umgekehrt.
- Unterscheidung ähnlicher Wörter (problematisch bei Sprachentwicklung-/Wahrnehmungsstörung): *Erst den Zehner addieren, Zehner und Einer extra ...*
- Operative Muster in schönen Päckchen in Form von Schriftsprache beschreiben und begründen.
- Auf Grundlage von schriftlichen Beschreibungen eigene schöne Päckchen entwickeln. Dazu sprachliche Informationen entschlüsseln und in ein entsprechendes Päckchen umsetzen, das der vorgegebenen Struktur folgt.

Die Anregungen dieser Kommentarseite bauen konsequent auf der sprachsensiblen Erarbeitung von Rechenstrategien im Hunderterraum auf (→ FKS 2, S. 18/19, 22/23 sowie 52/53) und weiten diese auf den Tausenderraum aus.

Alle Anregungen dieser Seiten sind ebenso auf die Rechenwege bei der Subtraktion übertragbar (→ Schülerbuch 3, Seite 52/53).

FACHWORTSCHATZ AUFBAUEN

Wiederholung der Strategienamen

Die Namen für die Rechenwege sind bereits in Klasse 2 eingeführt (FKS 2, S. 22/23 sowie 52/53). Visualisierungen aus dem zweiten Schuljahr (dort am Beispiel der Subtraktion, S. 52/53) können erneut hervorgeholt werden, um an diese Strategienamen zu erinnern.

Im Zahlenbuch werden bewusst die Strategien *Hilfsaufgabe* und *Vereinfachen* aus dem zweiten Schuljahr zur Strategie *Hilfsaufgabe* subsummiert, denn der Kern dieser Strategie besteht darin, mithilfe der einfachen Aufgaben (der Hilfsaufgabe) schwierige Aufgaben zu lösen.

Eine Visualisierung der zentralen Additionsstrategien kann zum Beispiel wie folgt aussehen:

Schrittweise
Addiere Hunderter, Zehner und Einer schrittweise zu 214.

2	1	4	+	3	5	7	=	5	7	1
2	1	4	+	3	0	0	=	5	1	4
5	1	4	+	5	0	=	5	6	4	
5	6	4	+	7	=	5	7	1		

Zu 214 erst die Hunderter addieren, dann die Zehner und dann die Einer.

Hunderter, Zehner, Einer extra

Zerlege beide Zahlen in Hunderter, Zehner und Einer.

Addiere Hunderter, Zehner und Einer extra.

Addiere die Zwischenergebnisse.

2	1	4	+	3	5	7	=	5	7	1		
2	0	0	+	3	0	0	=	5	0	0		
	1	0	+	5	0	=	6	0				
		4	+	7	=	1	1					
5	0	0	+	6	0	+	1	1	=	5	7	1

Rechne Hunderter plus Hunderter, Zehner plus Zehner und Einer plus Einer.

Dann 500 und 60 und 11 addieren.

Visualisierung V 7: Rechenwege der Addition (Ausschnitt)

SPRACHVERSTÄNDNIS SICHERN

Rechenwege-Tabu

- Material: circa drei verschiedene Aufgaben mit Rechenwegen an der Tafel, die Aufgaben sollten sich in den Ziffern kaum unterscheiden ($293 + 123$, $329 + 132$ und $239 + 321$). Zu jeder Aufgabe sollten mindestens zwei verschiedene Rechenwege notiert werden (z. B. $239 + 321$ wird einmal nach der Strategie *schrittweise* und einmal mit der *Hilfsaufgabe* $240 + 320$ gerechnet).
- Sozialform: Plenum
- Die Lehrkraft (später auch die Kinder) suchen sich eine der an der Tafel notierten Aufgabe mit Rechenweg aus und beschreiben diesen.
- Wichtige Regel: Es darf weder die erste Zahl noch die zweite Zahl genannt werden. Nur die Summe darf angegeben werden.
- Beispiel: „Bei der Aufgabe wurde mit einer Hilfsaufgabe gerechnet. Die Summe ist 560.“ Oder „Bei der Aufgabe wurden schrittweise addiert. Erst die Hunderter, dann die Einer und dann die Zehner. Die Summe ist 560.“

- Die Kinder erklären, welches die gesuchte Aufgabe bzw. der jeweilige Rechenweg ist.

MATHEMATISCHE KOMMUNIKATION FÖRDERN

Hilfsmittel bewusst einsetzen

Das verbale Beschreiben von Rechenwegen aber auch das Verstehen von Rechenwegen, die nur verbal beschrieben werden, fällt vielen Kindern schwer. Daher ist es ratsam, dass die Kinder Anregungen bekommen, wie sie ihre Rechenwege darstellen können. Im Schülerbuch sind solche Anregungen direkt eingebunden.

So kannst du deinen Rechenweg **beschreiben** und **erklären**:

mit Zahlen	mit Zahlbildern	am Rechenstrich	mit Wörtern	mit Abkürzungen
$53 + 17 = 70$ $53 + 7 = 60$ $60 + 10 = 70$			Schrittweise	ZE, S, H

Schülerbuch 3, S. 8

So kannst du deinen Rechenweg **beschreiben** und **erklären**:

mit Zahlen	mit Zahlbildern oder am Rechenstrich	mit Wörtern oder mit Abkürzungen
$153 + 219 = 372$ $100 + 200 = 300$ $50 + 10 = 60$ $3 + 9 = 12$ $300 + 60 + 12 = 372$		HZE, S, H

Schülerbuch 3, S. 50

Da sich die Zahlbilder zur Veranschaulichung von Rechenwegen im Tausenderraum nur bedingt eignen (sehr zeitaufwändig und für Strategie *Hilfsaufgabe* nicht gut zu verwenden), ist die Arbeit mit dem Rechenstrich hier zu bevorzugen (detaillierte Hinweise zur Arbeit mit dem Rechenstrich → FKS 2, S. 18). Brauchen Kinder allerdings die Zahlbilder zur Anschauung, können sie diese natürlich ebenso benutzen.

Montagsmaler (Besprechung der Nr. 2)

- Sozialform: Plenum
- Ein Kind skizziert an der Tafel den eigenen Rechenweg zu einer der vorgegebenen Aufgaben (als Rechnung oder am Rechenstrich).
- Die anderen Kinder vermuten, nach welcher Strategie gerechnet wurde.
- Die Vermutung wird gemeinsam am Rechenweg an der Tafel überprüft. Dabei wird auf Metaebene die Besonderheit des jeweiligen Rechenweges herausgestellt.

Variante:

- Die Kinder notieren den Namen des Rechenweges auf einem Zettel (analog zum Schülerbuch 3, Aufgabe 2b) oder halten die passende Strategiekarte aus dem eigenen Rechenwegbuch hoch (→ KV 24; Schnelldiagnostik).

Schöne Päckchen beschreiben und erklären

Bei der Schülerbuchaufgabe 6 sollen schöne Päckchen zur Addition beschrieben und das Muster auch sprachlich begründet werden.

Die exemplarische Beschreibung im Schülerbuch kann für die Kinder Vorbildcharakter für die eigenen Beschreibungen haben.

6 a)	$\begin{matrix} 368 \\ 370 \\ 372 \\ 374 \end{matrix} + \begin{matrix} 392 \\ 390 \\ 388 \\ 386 \end{matrix} = \begin{matrix} 760 \\ 760 \\ 760 \\ 760 \end{matrix}$	Wenn die 1. Zahl um 2 größer wird und die 2. Zahl um zwei kleiner wird, dann bleibt die Summe ...

Schülerbuch 3, S. 51

Dieser konditional dargestellte Zusammenhang von erster Zahl, zweiter Zahl und Summe, kann anschließend sehr gut mithilfe von Termen erklärt werden:

$$\begin{aligned} 368 + 392 &= 760 & 147 + 733 &= 880 \\ 368 + 2 + 392 - 2 &= 760 & 150 + 730 &= 880 \end{aligned}$$

Zu der ersten Zahl werden zwei hinzugefügt, bei der zweiten Zahl aber zwei weggenommen. *Darum* bleibt das Ergebnis gleich. Das Wissen über diesen strukturellen Zusammenhang erleichtert den Kindern, die Strategie *Hilfsaufgabe* mathematisch zu verstehen und effektiv nutzen zu können.

Schöne Päckchen finden

Einigen Kindern im dritten Schuljahr fällt es noch schwer, in allgemeinen Zusammenhängen zu denken. Bei der Schülerbuchaufgabe sollen sie das aber machen, denn zu den vorgegebenen Beschreibungen passen unendlich viele mögliche schöne Päckchen, da die Startaufgabe individuell gewählt werden kann. Zur Reduzierung dieser Komplexität kann die KV 25 „Schöne Päckchen – Rätsel“ genutzt werden. Hier werden für die im Schülerbuch vorgegebenen Beschreibungen mögliche Päckchen zur Auswahl angeboten.

Haben die Kinder sich für eines der schönen Päckchen entschieden, müssen sie erklären, warum dieses Päckchen zur Beschreibung passt. Zur Hilfestellung können sie Forschermittel einsetzen. Eine Teilhabe an einer gemeinschaftlichen Reflexion ist hierbei gegeben, denn während leistungsstärkere Kinder eigene schöne Päckchen zu den Beschreibungen gefunden haben, können die schwächeren Kinder das schöne Päckchen von ihrem Arbeitsblatt vorstellen.

Zeitgleich können die Muster in den schönen Päckchen erklärt werden. Hierzu bieten sich erneut die Terme (s.o.) an.

ZUSÄTZLICHE MEDIEN

- KV 24: Rechenwegbuch
- KV 25: Schöne Päckchen – Rätsel
- V 7: Rechenwege der Addition

Rechenwege der Addition

$$214 + 357$$

Schrittweise

Addiere Hunderter, Zehner und Einer schrittweise zu 214.

2	1	4	+	3	5	7	=	5	7	1
2	1	4	+	3	0	0	=	5	1	4
5	1	4	+		5	0	=	5	6	4
5	6	4	+			7	=	5	7	1

Zu 214 erst die Hunderter,
dann die Zehner,
dann die Einer.

Hunderter, Zehner, Einer extra

Zerlege beide Zahlen in Hunderter, Zehner und Einer.

Addiere Hunderter, Zehner und Einer extra.

Addiere die Zwischenergebnisse.

				2	1	4	+	3	5	7	=	5	7	1
				2	0	0	+	3	0	0	=	5	0	0
					1	0	+		5	0	=		6	0
						4	+			7	=		1	1
5	0	0	+	6	0	+	1	1	=	5	7	1		

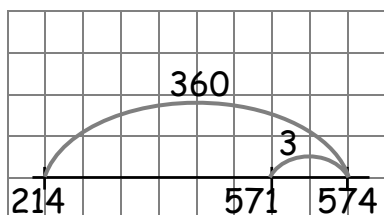
Hunderter plus Hunderter,
Zehner plus Zehner,
Einer plus Einer.

Dann addiere 500, 60 und 11.

Hilfsaufgabe

Rechne eine einfache Aufgabe.

Diese einfache Aufgabe hilft dir, die schwierige Aufgabe zu lösen.



Addiere zu 214 nicht 357, sondern 360.
Das ist einfacher.
Dann hast du aber 3 zu viel addiert.
Die müssen wieder abgezogen werden,
damit die Summe stimmt.

2	1	4	+	3	5	7	=	5	7	1
	↓	-3			↓	+3				
2	1	1	+	3	6	0	=	5	7	1

Nimm von 214 3 weg und lege sie zur 357 dazu.
Jetzt kannst du die einfache Aufgabe
211 + 360 rechnen.