Was macht den Zehnerübergang so schwer? Teil I

Stellen Sie sich vor, es gäbe unsere Zahlworte und Zahlzeichen nicht, sondern die Buchstaben wären unsere Zahlworte und Zahlzeichen mit Z (zero) als Null. Sie zählen also: A, B, C, D, E usw.

Rechnen Sie nun mit dieser neuen Zahlwortreihe die folgende Aufgabe, ohne diese Buchstabenzahlen in unsere bekannten Zahlworte oder Zahlzeichen zurückzuübersetzen. (Wahrscheinlich brauchen Sie dann die Finger zum Rechnen!)

F + G = ___

Schreiben Sie die ganze Aufgabe mit Lösung auf ein Blatt und schauen Sie erst danach auf S. 8, ob und in welchem Sinn Ihre Lösung richtig ist.

Weil das Konzept des reversiblen Zehners bei diesen typischen Rechenwegen nicht aufgebaut wird, entsteht kein aus Wert-Ebenen (Zehnern, Einern) aufgebauter Zahlraum bis 100. Das Rechnen mit Wert-Ebenen wird ersetzt durch ein Rechnen mit den Ziffern (oft als „vorne und hinten" bezeichnet). Das erlaubt dem Kind, weiterhin im kleinen Zahlraum bis 20 zu denken, den es zählend bewältigen kann.

Die in diesem Materialband angebotenen Kopiervorlagen und die damit verbundenen Rechenhandlungen haben das Ziel, die Entwicklung eines kardinalen (genauer: eines an strukturierten Mengen orientierten) Zahlbegriffs fortzuentwickeln. Das Konzept der Orientierung an der Zahlwortreihe soll durch den Unterricht nicht unterstützt und nach Möglichkeit ausgeschaltet werden. Dies geschieht unter anderem dadurch, dass der Zahlraum bis 20 von der Wahrnehmung unterstützt auf Fünferbasis geöffnet wird. Das dafür notwendige Zerlegungswissen bis 5 ist auch bei sehr schwachen Rechnern leicht aufzubauen. Dadurch ist dieser Weg ein Rechenunterricht für alle, also ein *inklusiver Unterricht.*

Bevor die Kopiervorlagen erläutert werden, sollen Sie verstehen, welche Vorteile das (ungewohnte) Rechnen in Fünferlogik hat und welche Ziele mit diesem Unterricht verbunden sind.

Es wurde schon gezeigt, dass der Zehner eine Struktur ist, die durch unser Stellenwertsystem vielen Kindern im ersten Schuljahr verborgen bleibt. Genau genommen wird die Zehner-Einer-Gliederung unserer Zahlen erst im Hunderterraum sichtbar. Erst dann greift der Zyklus der Zahlwortreihe: „Immer bis zur Zehn und dann wieder von vorne!" (31, 32, …, 37, 38, 39, 40 / 41, 42, …, 47, 48, 49, 50 / 51, 52, …). Dies erst rückt den dezimalen Aufbau unserer Zahlen wirklich ins Bewusstsein. Deshalb ist es so wichtig, die Zahlen und die Zahlwortreihe bis 100 *vor* dem Zehnerübergang zu behandeln. (Siehe Ratgeber, S. 138 ff.)

Dazu kommt, dass in Zehner-Einer-Gliederung dargestellte Zahlen, anders als nach Fünfern strukturierte, die Wahrnehmung überfordern.

Was ist der Wert dieser Zahlen? (V = 5, X = 10)

IIIIIIIII	XIIIIIII	XXIIIIII	IIIIIII
VIIII	VVVII	VVVVVI	VII

An den Zahlen im Kasten sehen Sie, dass alle auf Zehnerbasis dargestellten Zahlen der oberen Reihe zum Zählen zwingen. Die Zahlen der unteren Reihe sind dagegen, mit Ausnahme der dritten, auf einen Blick erfassbar. Sie geben ein lesbares Bild.

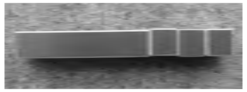
Die dritte Zahl leistet das nicht, da sie die Wahrnehmungsregel „Nie mehr als vier in einer Reihe!" verletzt. Das zeigt zugleich, dass die *Kraft der Fünf* nur im Zahlraum bis 24 wirksam ist.

Es gibt noch ein drittes wichtiges Argument, das gegen die frühe Behandlung des Zehnerübergangs spricht: Die meisten Kinder haben im Bereich bis 10 noch kein gesichertes Zerlegungswissen.

Um eine Aufgabe in der Logik des Übergangs (erst zur Zehn, dann darüber) zu rechnen, muss das Kind bei der Musteraufgabe im Kasten nicht nur seine Zehnerpartner (hier: F/D) kennen, es muss auch wissen, wie sich bei der Aufgabe der

Fünfer 1 (Zahlen **legen** – Zahlen **zeichnen**)

Beispiel: 8 12




6	7	9
10	11	13
15	17	20

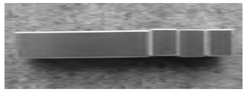
Fünfer 2 (Mit Partner)

Klatsche – Zeichne – Vergleiche

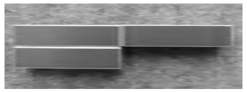
Partner 1 klatscht:	6	8	10	7	9	5
Partner 2 klatscht:	15	12	13	14	11	
Partner 1 klatscht:	16	18	20	17	19	
Partner 2 klatscht:	13	16	11	12	17	

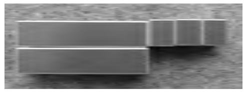
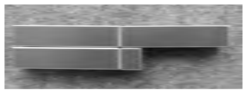
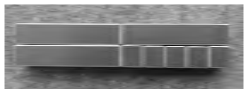
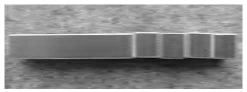
Fünfer 3 (Zahlen **erkennen** – Zahlen **schreiben**)

Welche Zahl ist gelegt?


___

___

___

___

___

___

___

___

___

Fünfer 4 (Plus)

Lege die Aufgabe nach. Schreibe die Gleichung.


___ + ___ = ___

___ + ___ = ___

___ + ___ = ___

___ + ___ = ___

___ + ___ = ___

___ + ___ = ___

Zerlegen 25 (Üben bis 5)

4	
1	
0	
2	
	3
	1
	2

4 = 3 + ___ 4 = ___ + 3 0 + ___ = 4
4 = 1 + ___ 4 = ___ + 2 3 + ___ = 4
4 = 4 + ___ 4 = ___ + 0 4 + ___ = 4
4 = 2 + ___ 4 = ___ + 1 2 + ___ = 4
4 = 0 + ___ 4 = ___ + 4 1 + ___ = 4

4 − 1 = ___ 4 − 4 = ___ 4 − ___ = 2 4 − ___ = 3
4 − 0 = ___ 4 − 3 = ___ 4 − ___ = 1 4 − ___ = 0
4 − 2 = ___ 4 − ___ = 4

5	
1	
0	
2	
	1
	3
	2

5 = 3 + ___ 5 = ___ + 4 3 + ___ = 5
5 = 1 + ___ 5 = ___ + 2 4 + ___ = 5
5 = 5 + ___ 5 = ___ + 0 2 + ___ = 5
5 = 2 + ___ 5 = ___ + 1 1 + ___ = 5
5 = 4 + ___ 5 = ___ + 3 0 + ___ = 5

5 − 1 = ___ 5 − 5 = ___ 5 − ___ = 2 5 − ___ = 0
5 − 2 = ___ 5 − 3 = ___ 5 − ___ = 1 5 − ___ = 3
5 − 4 = ___ 5 − ___ = 5

Zerlegen 26 (Üben bis 6)

6	
3	
1	
2	
5	
	4
	6
	2
	1

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

6 − 5 = ___ 6 − 4 = ___ 6 − ___ = 4 6 − ___ = 1
6 − 1 = ___ 6 − 3 = ___ 6 − ___ = 6 6 − ___ = 3
6 − 6 = ___ 6 − 2 = ___ 6 − ___ = 2 6 − ___ = 0

Vermischte Aufgaben

3 + 2 = ___ 4 = 3 + ___ 4 − 1 = ___ 3 = 5 − ___
2 + 1 = ___ 6 = 2 + ___ 5 − 3 = ___ 2 = 4 − ___
3 + 3 = ___ 5 = 2 + ___ 3 − 2 = ___ 1 = 6 − ___
1 + 2 = ___ 3 = 1 + ___ 6 − 2 = ___ 3 = 3 − ___
4 + 1 = ___ 4 = 2 + ___ 5 − 1 = ___ 5 = 6 − ___
2 + 4 = ___ 6 = 1 + ___ 4 − 3 = ___ 4 = 6 − ___