

## Vorwort · Konzept und Ziel

Schon lange bemühen wir uns, die für die mathematische Entwicklung so wichtigen und im Bildungsplan verankerten „verlässlichen Kopfrechenzeiten“<sup>1</sup> sinnvoll und Erfolg bringend im Unterricht umzusetzen. Dabei orientierten wir uns an den Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich, die unter dem Aspekt „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ folgende Kompetenzerwartungen vorgeben:

„... die Grundaufgaben des Kopfrechnens (Einspluseins, Einmaleins, Zahlzerlegungen) gedächtnismäßig beherrschen, deren Umkehrungen sicher ableiten und diese Grundkenntnisse auf analoge Aufgaben in größeren Zahlenräumen übertragen“.<sup>2</sup>

In der Praxis erwies sich die Umsetzung als gar nicht so einfach.

Die Kinder unserer Klassen benötigten so unterschiedliche Aufgaben, dass wir immer das Gefühl hatten, nicht allen in entsprechender Weise gerecht zu werden. Es fehlte uns an einem nachhaltigen Material, welches einfach strukturiert und flexibel einsetzbar war und doch an den individuellen Entwicklungsfortschritt der Kinder angepasst werden konnte. Wir waren auf der Suche nach Übungen, bei denen keine kostbare Zeit darauf verwendet werden musste, die Aufgaben zu erklären, sondern mit denen die Zeit ganz und gar für das Rechnen genutzt werden konnte.

Zudem war es uns wichtig, sowohl für die Einzel- als auch für die Partner- und Gruppenarbeit etwas anbieten zu können.

So entwickelten wir nach und nach unsere differenzierten Aufgabenkarten für die arithmetischen Themen im Mathematikunterricht der Klassen 1 und 2. Immer wieder haben wir diese überarbeitet und angepasst – bis daraus nun der **Finken-Trainer Kopfrechnen** entstanden ist mit einfach strukturierten Aufgabenkarten,

- die durch ihren klaren Aufbau keine großen Erklärungen benötigen,
- die durch ihre qualitative Differenzierung jederzeit und für Schüler auf unterschiedlichen Lernniveaus eingesetzt werden können,
- die täglich und regelmäßig 5–10 Minuten im Mathematikunterricht für effektives Kopfrechnen genutzt werden können.

Die Kinder haben die Möglichkeit, alleine die Aufgaben zu lösen oder sich in Partner- oder Gruppenarbeit gegenseitig abzufragen. Sie können die Ergebnisse mündlich wiedergeben oder auf einem Arbeitsblatt notieren. So haben sie immer sofort die entsprechende Lösungskontrolle, sodass sich keine falschen Ergebnisse festsetzen können.

Durch die farblich unterschiedlich gestalteten Rechentaschen besteht die Möglichkeit, jede Aufgabenkarte unter drei Übungsaspekten zu verwenden (siehe Seite 5).

Die Erfahrung der letzten zwei Jahre hat gezeigt, dass dieses Material eine effektive Möglichkeit bietet, die Kopfrechenzeiten des Mathematikunterrichts sinnvoll und individuell zu nutzen.

Auch die Kinder haben große Freude daran, da die Aufgabenkarten klar strukturiert und durch die begrenzte Anzahl an Aufgaben sehr motivierend sind.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schülern viel Freude und Erfolg beim Einsatz des **Finken-Trainers Kopfrechnen**.

Ihre Autorinnen

Karin Scheuermann und Meike Weiss

<sup>1</sup> siehe: Bildungsplan Grundschule · Mathematik, Baden-Württemberg





<sup>2</sup> Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich, Beschluss der KMK vom 15.10.2004, Luchterhand, Seite 9

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden jeweils die männliche Form verwendet.

## Aufbau der Kartei

Die Kartei **Finken-Trainer Kopfrechnen 2** besteht aus 2 Titel- und Informationskarten sowie aus 94 Aufgabenkarten in doppelter Ausführung. Jede Aufgabenkarte bietet Übungsmöglichkeiten in zwei verschiedenen Schwierigkeitsstufen – leichte Aufgaben auf der Vorderseite (●), schwerere auf der Rückseite (●●). So kann jedes Kind seinem Leistungsstand angemessen üben.

**Es gibt Aufgabenkarten zu folgenden Themen:**

Thema	Themen-symbol	Anzahl der Aufgaben-karten
Wiederholung im Zahlenraum bis 20		2 x 15
Addition und Subtraktion ohne Zehnerübergang bis 100		2 x 17
Addition und Subtraktion mit Zehnerübergang bis 100		2 x 32
Multiplikation und Division		2 x 30

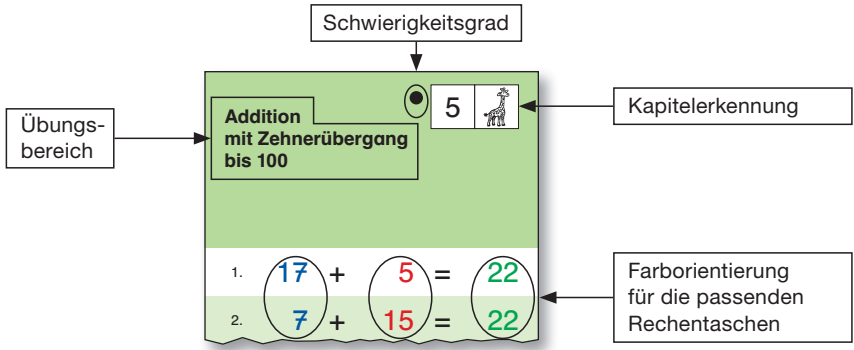
Der Kartei liegen außerdem je zwei grüne, rote und blaue Rechentaschen bei (siehe Seite 6).

## Zur Arbeitsweise

- Die Aufgabenkarte wird in die gewählte Rechentasche geschoben.
- Zeile für Zeile löst der Schüler die Aufgaben.
- Durch Hochziehen der Aufgabenkarte sieht er im obersten Feld jeweils die komplette Aufgabe mit der Lösung.
- Eine Selbstkontrolle ist dadurch direkt nach jeder Aufgabe möglich.

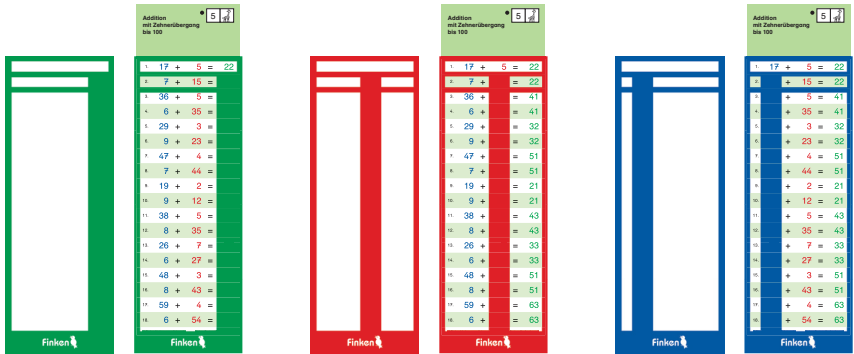
# Aufbau der Aufgabenkarten

Alle Aufgabenkarten sind nach dem gleichen System aufgebaut. Damit ist gewährleistet, dass die Kinder sich schnell in der Karte orientieren und selbstständig damit arbeiten können.



# Differenzierung

Durch Einsatz der unterschiedlichen Rechentaschen kann jede Aufgabenkarte dreifach eingesetzt werden.



Das Rechnen mit der grünen Rechentasche ist am leichtesten. Bei Additions- und Subtraktionsaufgaben muss hier die Summe bzw. die Differenz berechnet werden, bei Multiplikations- und Divisionsaufgaben das Produkt bzw. der Quotient.

Bei der roten Rechentasche wird bei Additions- und Subtraktionsaufgaben der zweite Summand bzw. der Subtrahend errechnet, bei Multiplikations- und Divisionsaufgaben der Multiplikator bzw. der Divisor.

Mit der blauen Rechentasche errechnen die Kinder bei Additions- und Subtraktionsaufgaben den ersten Summanden bzw. den Minuenden, bei Multiplikations- und Divisionsaufgaben den Multiplikatoren bzw. den Dividenden. Das Lösen dieser Aufgaben bereitet den Kindern in der Regel die größten Schwierigkeiten, da diese über die Umkehr- aufgabe berechnet werden.

Die Aufgabenkarten können auf unterschiedliche Weise bearbeitet werden:

- Das Kind bearbeitet jede Aufgabenkarte komplett, d.h. es rechnet zuerst die leichten Aufgaben – gekennzeichnet durch einen Punkt – und dann die schwereren – gekennzeichnet durch zwei Punkte.
- Das Kind bearbeitet zuerst alle leichten und später erst alle schweren Rechenaufgaben.
- Das Kind entscheidet bei jeder Aufgabenkarte, ob es die leichte oder die schwere Variante rechnet.

Die Lehrkraft entscheidet, ob das Kind sich selbst die Aufgabenkarten in der leichten oder schweren Variante auswählen kann oder ob bestimmte Aufgabenkarten vorgegeben werden.

Ein weiteres Angebot zur Differenzierung ergibt sich, wenn auch das Rechentempo berücksichtigt wird. Dafür wird eine Aufgabenkarte in die Rechentasche gesteckt und das Kind notiert die Ergebnisse in einer Reihe untereinander. Die letzte Aufgabe (18) wird sichtbar, wenn die Aufgabenkarte etwas hochgezogen wird.

Um die Schnelligkeit allmählich zu steigern, kann eine Sanduhr eingesetzt oder eine Zeitvorgabe abgesprochen werden.

Die Ergebnisse können in ein Heft oder auf die Kopiervorlage „Kopfrechen-Ergebnisse“ geschrieben werden.

Kopfrechen-Ergebnisse von _____ zum Thema _____							
Datum:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Karte:	Nr. ___ ○ ○	Nr. ___ ○ ○	Nr. ___ ○ ○	Nr. ___ ○ ○	Nr. ___ ○ ○	Nr. ___ ○ ○	Nr. ___ ○ ○
	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.
	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.
	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.
	5.	5.	5.	5.	5.	5.	5.
	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.

Das Arbeitsblatt kann der CD als Word- und als PDF-Datei entnommen werden.

# Lernstandskontrollen

Falls gewünscht, kann nach Abschluss eines Themenblocks eine Lernstandskontrolle (auf CD) durchgeführt werden. Bei weiterem Übungsbedarf kann die Lehrkraft mit den auf der CD als Word- und PDF-Dateien vorliegenden Blanko-Vorlagen zusätzliche Aufgabenkarten erstellen. Dadurch kann der **Finken-Trainer Kopfrechnen** individuell ergänzt und erweitert werden.

## Dokumentation

Für die Schüler gibt es zwei Möglichkeiten der Dokumentation:

- Im Finken-Mini (auf CD) werden alle bearbeiteten Aufgabenkarten markiert. Wurde eine leichte Seite bearbeitet, wird ein Punkt, bei der schweren Seite werden zwei Punkte angemalt.
- Das Lesezeichen (auf CD), das für alle auf festeres Papier ausgedruckt, laminiert und mit Namen versehen werden kann, dient der schnellen Orientierung in der Kartei. Auch überblicken die Kinder schnell, an welcher Stelle sie weiterarbeiten können.
- Auf den Lesezeichen können auch die bearbeiteten Aufgabenkarten – getrennt nach Schwierigkeitsstufen – markiert werden.



Wenn der Lehrer die Anzahl der bereits bearbeiteten Aufgabenkarten und den dabei erzielten Lernzuwachs kontinuierlich verfolgen möchte, kann er dies in der Kopiervorlage „Lehrer-Übersicht“ (auf CD im Word- und PDF-Format) festhalten.

Lehrer-Übersicht: Finken-Trainer Kopfrechnen 2

	Wiederholung ZR bis 20	Test 1	+/- ohne ZÜ bis 100	Test 2	+/- mit ZÜ bis 100	Test 3	Multiplikation Division	Test 4	∅ Test 1–4
Name der Schüler:	geschafft am:	geschafft am:	geschafft am:	geschafft am:	geschafft am:	geschafft am:	geschafft am:	geschafft am:	
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

# Erläuterungen zu den einzelnen Aufgabenkarten

## Wiederholung im Zahlenraum bis 20

### Addition<sup>1</sup> und Subtraktion<sup>2</sup> ohne Zehnerübergang:

1. Analogieaufgaben
  - L: nur Additionsaufgaben, beginnend mit den Verdopplungsaufgaben
  - S: Addition und Subtraktion vermischt
2. Nachbараufgaben
  - L: nur Addition mit dem gleichen 2. Summanden, zu Beginn im Zahlenraum bis 10, immer 3 Aufgaben gehören zusammen
  - S: Addition und Subtraktion, immer 3 Aufgaben gehören zusammen
3. Gegensinniges Verändern
  - L: immer vier Aufgaben gehören zusammen: auf zwei Aufgaben im Zahlenraum bis 10 folgen passende Analogieaufgaben im Zahlenraum bis 20
  - S: größere Zahlen, 2. Summand kann größer sein als der 1. Summand
4. Tauschaufgaben
  - L: immer vier Aufgaben gehören zusammen: auf zwei Aufgaben im Zahlenraum bis 10, folgen passende Analogieaufgaben im Zahlenraum bis 20
  - S: Tauschaufgaben beginnen mit kleinerem 1. Summanden
5. Umkehraufgaben
  - L: Beginn mit Analogieaufgaben zu den Verdopplungsaufgaben
  - S: größere Zahlen vermischt
6. Aufgaben mit wechselnden Zehnern
  - L: immer 2 Aufgaben gehören zusammen
  - S: immer 2 Aufgaben gehören zusammen

<sup>1</sup> Addition:  $1. \text{ Summand} + 2. \text{ Summand} = \text{Wert der Summe}$

<sup>2</sup> Subtraktion:  $\text{Minuend} - \text{Subtrahend} = \text{Wert der Differenz}$