

# 56 Von einfachen zu schwierigen Plusaufgaben

Operative Beziehungen zwischen Aufgaben

## WAS WIRD BENÖTIGT?

Arbeits- und Demonstrationsmaterial:  
Zwanzigerfeld, Wendeplättchen

## WORUM GEHT ES?

Diese Seite steht unter der gleichen Zielsetzung wie die vorhergehende. Es werden immer Dreierpäckchen angeboten. Die Kinder werden angeregt, sich die Aufgaben zuerst anzuschauen, mit einer einfachen Aufgabe zu beginnen und deren Ergebnis für die anderen Aufgaben zu nutzen.

Die Aufgaben 6 und 7 setzen einen neuen Akzent. Durch sie soll das Gefühl für „abstrakte“ operative Beziehungen geweckt werden. Damit ist Folgendes gemeint: Auch wenn man nicht weiß, wie die Aufgabe mit dem Ergebnis 13 genau lautet, kann man aus den Informationen „Erhöhung der ersten Zahl um 2 und der zweiten Zahl um 1“ schließen, dass das Ergebnis der neuen Aufgabe 16 sein muss. In der Sprache der Algebra kann man dies folgendermaßen ausdrücken:

Wenn  $a+b=13$ , dann  $(a+2)+(b+1)=(a+b)+3=13+3=16$ .

Die Zahl 13 spielt hier keine Rolle.

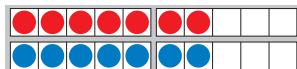
Als erstes Ergebnis könnte irgendeine Zahl vorgegeben sein.

Wie bei anderen Lernzielen ist nicht zu erwarten, dass es schon bei der ersten Begegnung erreicht wird, und das ist auch nicht nötig. Bei weiteren Durchgängen gehen solche Einsichten immer mehr in Fleisch und Blut über und verstärken Schritt für Schritt die mathematische Leistungsfähigkeit.

## WIE KANN MAN VORGEHEN?

### Zur Arbeit mit dem Buch:

**1** Das erste Päckchen wird gemeinsam an der Tafel bearbeitet. Die einfache Aufgabe, die anzukreuzen ist, ist die Verdopplungsaufgabe  $7+7$ .



Die nächste Aufgabe  $6+8$  geht daraus hervor, indem man ein Plättchen von der ersten Reihe in die zweite umlegt und wendet. Dabei bleibt das Ergebnis gleich.



**1** Lege. Beginne immer mit einer einfachen Aufgabe. Kreuze sie an.

$$6 + 8 = 14$$

$$7 + 7 = 14$$

$$5 + 9 = 14$$

$$9 + 7 = 16$$

$$10 + 6 = 16$$

$$8 + 8 = 16$$

$$8 + 6 = 14$$

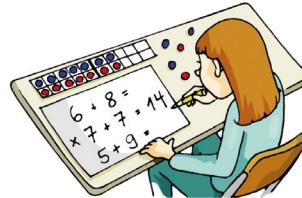
$$10 + 4 = 14$$

$$9 + 5 = 14$$

$$10 + 2 = 12$$

$$7 + 5 = 12$$

$$6 + 6 = 12$$



**2**  $3 + 2 = 5$

$$13 + 2 = 15$$

$$3 + 12 = 15$$

$$6 + 2 = 8$$

$$16 + 2 = 18$$

$$6 + 12 = 18$$

$$1 + 9 = 10$$

$$1 + 19 = 20$$

$$11 + 9 = 20$$

$$4 + 5 = 9$$

$$4 + 15 = 19$$

$$14 + 5 = 19$$

**3**  $7 + 7 + 2 = 16$

$$7 + 9 = 16$$

$$14 + 2 = 16$$

$$9 + 1 + 6 = 16$$

$$9 + 7 = 16$$

$$10 + 6 = 16$$

$$8 + 7 + 2 = 17$$

$$8 + 9 = 17$$

$$10 + 7 = 17$$

$$5 + 2 + 5 = 12$$

$$7 + 5 = 12$$

$$10 + 2 = 12$$

**4**  $4 + 1 = 5$

$$1 + 14 = 15$$

$$14 + 1 = 15$$

$$3 + 4 = 7$$

$$3 + 14 = 17$$

$$13 + 4 = 17$$

$$2 + 3 = 5$$

$$13 + 2 = 15$$

$$12 + 3 = 15$$

$$2 + 4 = 6$$

$$14 + 2 = 16$$

$$12 + 4 = 16$$

**5**  $6 + 7 = 13$

$$6 + 4 = 10$$

$$10 + 3 = 13$$

$$8 + 7 = 15$$

$$8 + 2 = 10$$

$$10 + 5 = 15$$

$$7 + 9 = 16$$

$$7 + 3 = 10$$

$$10 + 6 = 16$$

$$5 + 8 = 13$$

$$5 + 5 = 10$$

$$10 + 3 = 13$$

**6** Paul hat eine Plusaufgabe gerechnet.

Das Ergebnis ist 13.

Er erhöht die erste Zahl um 2.

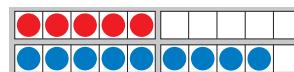
Er erhöht die zweite Zahl um 1.

Wie lautet das neue Ergebnis? 16

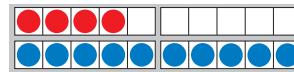


**7** Finde viele Plusaufgaben mit dem Ergebnis 13. (verschiedene Lösungen)

Eine weitere Umlegung und Umwendung eines Plättchens von der ersten in die zweite Reihe führt zur Aufgabe  $5+9$ , die ebenfalls das Ergebnis 14 hat.



Dies kann dadurch bestätigt werden, dass man noch einmal ein Plättchen umlegt und wendet und damit zur Aufgabe  $4+10$  gelangt, deren Ergebnis 14 offensichtlich ist.



**2 – 5** Während die Kinder arbeiten, kann man ihren Lernstand beobachten und sie individuell fördern.

**6** Diese „operative Testaufgabe“ wird gemeinsam gelöst. Dabei sollten sich die Kinder vorstellen, dass Paul die Aufgabe

auch am Zwanzigerfeld gelegt hat. Wenn er dann zur ersten Zahl 2 Plättchen und zur zweiten 1 Plättchen dazu legt, ist offenkundig, dass es insgesamt 3 Plättchen mehr werden. Diese Aufgabe lässt sich vielfach variieren (anderes Ergebnis, andere Veränderungen). Dieser Aufgabentyp sollte immer wieder in den Unterricht eingebracht werden (z.B. am Beginn einer Stunde).

**7** Die Bearbeitung dient als weitere Standortbestimmung für den Grad an Flexibilität, den jedes Kind erreicht hat.

### Fortsetzung:

→ Arbeitsheft

Seite 35, 1 – 10 Beziehungen zwischen Aufgaben erkennen und nutzen

→ Verstehen und Trainieren 1

Seiten 21 – 22, Plusaufgaben