

## Aiko behauptet, ... – Zusammenhänge erkennen

### Benötigtes Material:

- Plättchen auf Seite 1 des Materialdokuments
- Bilder als Gesprächsimpulse auf Seite 2 des Materialdokuments
- Plättchenstreifen auf Seite 3 des Materialdokuments

### Fokus:

Zusammenhang zwischen *kleinen* und *großen* Aufgaben erkennen

### So geht es:

Ausgangspunkt dieser Übung sind die zwei Bilder von Seite 2 des Materialdokuments, die als Impulse dienen, um mit dem Kind über den Zusammenhang von *kleinen* und *großen* Aufgaben zu sprechen. Die Bilder zeigen das Kind Aiko, das eine Behauptung zu dem Zusammenhang *kleiner* und *großer* Aufgaben aufstellt. Diese soll von dem Kind in der Übung genauer geprüft und untersucht werden.

Unter *kleinen* Aufgaben werden hier die Aufgaben des kleinen Einmaleins beziehungsweise Einsdurcheins verstanden, zum Beispiel  $3 \text{ mal } 5 \text{ ist gleich } 15$  und  $15 \text{ geteilt durch } 5 \text{ ist gleich } 3$ .

Die *großen* Aufgaben sind die Aufgaben, bei denen einer der Faktoren verzehnfacht wurde. Zum Beispiel  $3 \text{ mal } 50 \text{ ist gleich } 150$  und die entsprechende Umkehraufgaben dazu, wie hier  $150 \text{ geteilt durch } 50 \text{ ist gleich } 3$ .

1. Legen Sie dem Kind das Bild mit der Behauptung zur Multiplikation vor.

Auf dem Bild befindet sich in der Mitte ein Kind. Es hält ein Schild auf dem  $3 \text{ mal } 50$  und darunter  $3 \text{ mal } 5$  steht.

Links neben dem Kind mit der Aufschrift "Wenn ich  $3 \text{ mal } 5$  rechnen kann, kann ich die große Aufgabe  $3 \text{ mal } 50$  ganz schnell lösen."

Rechts neben dem Kind befindet sich eine Gedankenblase mit einer Glühbirne.

2. Fordern Sie das Kind im Anschluss an die Betrachtung des Bildes durch verschiedene Impulsfragen auf, die Aussage zu überprüfen und zu begründen. Stellen Sie dem Kind während der Erklärung Plättchen und Plättchenstreifen zur Verfügung oder fordern sie es auf, die Aufgaben am

Rechenstrich zu zeichnen, um so den Zusammenhang aufzeigen zu können. Anhand des Materials hat das Kind die Möglichkeit, zu beschreiben, was es für die Aufgabe und ihr Ergebnis bedeutet, wenn ein Faktor verzehnfacht wird. Dies kann dazu beitragen ein tieferes Verständnis zu entwickeln. Mögliche Impulsfragen:

- Hat das Kind recht? Stimmt das?
  - Wie hängen die beiden Aufgaben zusammen?
  - Wie hilft die kleine Aufgabe?
  - Kannst du am Material zeigen, was sich verändert, wenn ein Faktor verzehnfacht wird?
  - Kannst du eine eigene Aufgabe finden, bei der das möglich ist?
  - Klappt das auch für andere Malaufgaben? Warum?
3. Um die Erkenntnis, die an der Beispielaufgabe gewonnen wurde, zu festigen, regen Sie das Kind im Anschluss an, verschiedene Aufgaben durch das Nutzen der *kleinen* Aufgabe zu lösen. Fordern Sie auch hier Begründungen ein, bei denen das Kind mithilfe des Materials die Zusammenhänge versprachlicht.
  4. Betrachten Sie im Anschluss gemeinsam mit dem Kind das zweite Bild, auf dem eine Behauptung zur Division aufgestellt wird.
  5. Regen Sie das Kind auch hier unter Nutzung der oben bereits aufgeführten Impulsfragen dazu an, Stellung zu der Aussage zu nehmen, diese zu begründen und eigene Beispiele zu finden.

Auf dem Bild befindet sich in der Mitte ein Kind. Es hält ein Schild auf dem  $120$  geteilt durch  $6$  und darunter  $12$  geteilt durch  $6$  steht.

Links neben dem Kind befindet sich eine Sprechblase mit der Aufschrift "Wenn ich  $12$  geteilt durch  $6$  rechnen kann, kann ich die große Aufgabe  $120$  geteilt durch  $6$  ganz schnell lösen."

Rechts neben dem Kind befindet sich eine Gedankenblase mit einer Glühbirne.

### Zum Umgang mit dem Material

Schauen Sie sich vor Durchführung der Übung das Grundlagenvideo an, da in diesem erklärt wird, wie am Material die Auswirkung der Verzehnfachung aufgezeigt und erklärt werden kann. Nutzen Sie dies als Anregung, um das Kind in der Übungssituation beim Darstellen der Aufgabe zu unterstützen und ihm bei Bedarf auch eine geeignete Darstellung aufzeigen zu können.

Auch bietet es sich an, gemeinsam mit dem Kind das entsprechende Mahiko-Kids-Lernvideo zu schauen, damit dem Kind verdeutlicht wird, wie es die Veränderung der Aufgabe und des Ergebnisses darstellen kann.

**Tipp:**

Soll das Kind an weiteren Aufgaben die Zusammenhänge der *kleinen* und *großen* Aufgabe unter Nutzung von Material begründen, bietet es sich an, Aufgaben mit nicht so großen Faktoren zu nennen, damit nicht so viel Material benötigt wird. Werden die Plättchenstreifen von Seite 1 des Materialdokuments einmal ausgedruckt, sind zum Beispiel Aufgaben wie 3 mal 50, 4 mal 30, ... darstellbar.

**Beschreibung des Materials (Plättchen):**

Es sind insgesamt 40 Plättchen abgebildet, die in vier Reihen zu je 10 Plättchen angeordnet sind. Zwischen dem fünften und dem sechsten Plättchen ist eine etwas größere Lücke.

Die Plättchen können als einzeln Kreise ausgeschnitten werden. Je nachdem, welche Aufgaben Sie mit dem Kind thematisieren, ist es nicht notwendig, alle 40 Plättchen auszuschneiden.

**Beschreibung des Materials (Bilder als Gesprächsimpulse):**

Es sind zwei Bilder als Gesprächsimpulse abgebildet.

Auf dem ersten Bild befindet sich in der Mitte ein Kind. Es hält ein Schild auf dem  $3 \text{ mal } 50$  und darunter  $3 \text{ mal } 5$  steht. Links neben dem Kind mit der Aufschrift "Wenn ich  $3 \text{ mal } 5$  rechnen kann, kann ich die große Aufgabe  $3 \text{ mal } 50$  ganz schnell lösen." Rechts neben dem Kind befindet sich eine Gedankenblase mit einer Glühbirne.

Auf dem zweiten Bild befindet sich in der Mitte ein Kind. Es hält ein Schild auf dem  $120$  geteilt durch  $6$  und darunter  $12$  geteilt durch  $6$  steht. Links neben dem Kind befindet sich eine Sprechblase mit der Aufschrift "Wenn ich  $12$  geteilt durch  $6$  rechnen kann, kann ich die große Aufgabe  $120$  geteilt durch  $6$  ganz schnell lösen." Rechts neben dem Kind befindet sich eine Gedankenblase mit einer Glühbirne.

**Beschreibung des Materials (Plättchenstreifen):**

Es sind insgesamt 15 Plättchenstreifen abgebildet. In jedem Plättchenstreifen sind 10 Plättchen angeordnet.

Die Plättchenstreifen können als einzeln ausgeschnitten werden.

## Verwandte Aufgaben – Zusammenhänge nutzen

### Benötigtes Material:

- Aufgabenblatt auf Seite 4 des Materialdokuments

### Fokus:

Zusammenhang zwischen Aufgaben als Rechenvorteil erkennen und nutzen

### So geht es:

In dieser Übung sind vier verschiedene Aufgaben zu bearbeiten, die aus Rechenpäckchen bestehen, die nach einem bestimmten Muster aufgebaut sind. Dabei können je nach Aufgabe unterschiedliche Zusammenhänge zwischen den Multiplikations- und Divisionsaufgaben festgestellt werden. Ziel der Übung ist, dass die Kinder diese Zusammenhänge entdecken und für das schnelle Lösen der Päckchen nutzen. Das Erkennen der Zusammenhänge von Aufgaben soll dann in der anschließenden fünften Aufgabe dazu beitragen, dass das Kind selbstständig in der Lage ist, Zehnereinmaleins- und Zehnereinsdurcheins-Aufgaben durch Rückgriff auf Aufgaben des Einmaleins bzw. Einsdurcheins zu lösen.

Im Folgenden werden die Aufgaben und der jeweilige Aufbau der Rechenpäckchen kurz beschrieben.

### Aufgabe 1

Die Rechenpäckchen dieser Aufgabe bestehen aus je einer Einmaleinsaufgabe, aus der sich die beiden darauffolgenden Zehnereinmaleins-Aufgaben bilden lassen. Beispiel eines Rechenpäckchens:

5 mal 3 ist gleich 15, 5 mal 30 ist gleich 150 und 50 mal 3 ist gleich 150

Durch die Verzehnfachung eines Faktors ergibt sich, dass auch das Ergebnis der beiden Zehnereinmaleins-Aufgaben verzehnfacht wird.

### Aufgabe 2

Der Aufbau dieser Päckchen orientiert sich an Aufgabe 1. Allerdings ist hier die Ausgangsaufgabe aus dem kleinen Einsdurcheins. Die Ergebnisse der beiden folgenden Zehnereinsdurcheinsaufgaben lassen sich durch Rückgriff auf die Einsdurcheinsaufgabe erschließen. Beispiel eines Rechenpäckchens:

24 geteilt durch 3 ist gleich 8, 240 geteilt durch 3 ist gleich 80 und 240 geteilt durch 30 ist gleich 8

Zu beachten ist, dass sich je nachdem, ob bei den zwei Zehner-einsdurcheinsaufgaben beide oder nur eine der beiden Zahlen verzehnfacht wird, das Ergebnis unterscheidet. Damit das Kind darauf aufmerksam wird und den Zusammenhang erkennt, ist in Päckchen b) die Reihenfolge der beiden Zehner-einsdurcheinsaufgaben vertauscht. Fällt es dem Kind nicht selbstständig auf, geben Sie einen entsprechenden Impuls.

### Aufgabe 3

Diese Päckchen bestehen aus je zwei Einsdurcheins- und zwei dazugehörigen Zehner-einsdurcheinsaufgaben. Die beiden Einsdurcheinsaufgaben setzen sich jeweils aus dem gleichen Zahlentripel zusammen. Beispiel eines Rechenpäckchens:

12 geteilt durch 4 ist gleich 3, 12 geteilt durch 3 ist gleich 4, 120 geteilt durch 4 ist gleich 30 und 120 geteilt durch 3 ist gleich 40

Es kann entdeckt werden, dass dies für die beiden abgebildeten Zehner-einsmaleinsaufgaben zwar nicht direkt übertragbar ist, jedoch auch bei diesen der Zusammenhang der Aufgaben deutlich wird und zum Lösen genutzt werden kann. Dadurch können die Kinder für das geschickte Lösen der *großen* Aufgaben nicht nur den Zusammenhang zu der Einsdurcheinsaufgabe, sondern auch zu der anderen Zehner-einsdurcheinsaufgabe nutzen.

### Aufgabe 4

Bei den beiden Aufgaben dieses Päckchens handelt es sich um Umkehraufgaben. Das heißt, dass die beiden Aufgaben sich jeweils aus den gleichen drei Zahlen zusammensetzen, sie aber einmal eine Multiplikations- und einmal eine Divisionsaufgabe bilden. Beispiel eines Rechenpäckchens:

4 mal 60 ist gleich 240 und 240 geteilt durch 60 ist gleich 4

Das Kind kann entdecken, dass für das Lösen der Zehner-einsdurcheinsaufgabe auf die entsprechende Zehner-einsmaleinsaufgabe zurückgegriffen werden kann. Somit kann verinnerlicht werden, dass diese Strategie, der das Kind bereits beim Lernen des kleinen Einsdurcheins begegnet ist, auch auf die *größeren* Aufgaben übertragbar ist.

### Aufgabe 5

Nennen Sie dem Kind nacheinander verschiedene Aufgaben des Zehner-einsmaleins und des Zehner-einsdurcheins. Fordern Sie das Kind jeweils auf, die Aufgabe zu notieren und zu lösen und dabei die entsprechende Einmaleins-

beziehungsweise Einsdurcheinsaufgabe zu nennen, die ihm bei der Lösung der *großen* Aufgabe geholfen hat. Denn es ist wichtig, dass das Kind lernt, eigenständig die *kleine* Aufgabe zu bestimmen, die ihm bei der Lösung der *großen* Aufgabe helfen kann.

Während der Bearbeitung der Aufgaben, sollten Sie das Kind immer wieder dazu anregen, die Zusammenhänge zu untersuchen sowie zu versprachlichen, wie der Zusammenhang beim Lösen der Aufgaben helfen kann. Folgende Impulsfragen können dabei helfen:

- Was fällt dir an den Aufgaben auf?
- Wie hängen die Aufgaben eines Päckchens zusammen?
- Gibt es Aufgaben in dem Päckchen, die du einfacher/schwieriger findest?
- Wie bist du beim Lösen der größeren Aufgaben vorgegangen?

**Tipps:**

- Die einzelnen Aufgaben können von Ihnen nach Bedarf durch weitere Päckchen mit dem jeweiligen Muster erweitert werden.
- Da das Aufgabenblatt viele Aufgaben mit unterschiedlichem Aufbau enthält, bietet es sich an, die unterschiedlichen Aufgaben jeweils einzeln auszuschneiden, damit das Kind sich vollständig auf die Aufgabe und den Zusammenhang der Päckchen konzentrieren kann und nicht durch unterschiedliche Päckchen abgelenkt wird.
- Für das Erklären der Zusammenhänge können Sie dem Kind zusätzlich Plättchen und Plättchenstreifen (Übung „Aiko behauptet, ...“) zur Verfügung stellen oder es dazu anregen, die Aufgaben am Rechenstrich einzuzeichnen.
- Zur Unterstützung können Sie sich auch gemeinsam mit dem Kind folgende Lernvideos anschauen

[„Geschickt mit Zehnerzahlen multiplizieren“](#)

[„Geschickt mit Zehnerzahlen dividieren“](#)

**Beschreibung des Materials (Aufgabenblatt):**

Auf dem Aufgabenblatt sind die 4 Aufgaben je nach a), b) und c) angeordnet.

## **Spielidee zum schnellen Abrufen der Zehnereinspluseins-, Zehnereinsminuseins-Aufgaben**

### **Benötigtes Material:**

- Spielkarten auf Seite 5 des Materialdokuments
- Würfel

### **Fokus:**

Schnelles Abrufen der Ergebnisse von Aufgaben des Zehnereinmaleins

### **So geht es:**

Das im Folgenden vorgeschlagene Spiel ist dazu gedacht, spielerisch die Aufgaben des Zehnereinmaleins schnell abrufbar zu machen. Es dient nicht der verständnisbasierten Erarbeitung der Aufgaben. Diese sollte vor der Durchführung dieser Übung stattgefunden haben. Zu diesem Zweck stehen Ihnen auf der Website die anderen Übungen im Bereich Zehnereinmaleins, Zehnereinsdurcheins zur Verfügung.

### **Spielidee: Die höchste Summe gewinnt** // für 2-4 Personen

in Anlehnung an Wittmann et al. (2018). Das Zahlenbuch 3, S. 67

#### *Vorbereitung*

Alle Spielenden erhalten die gleiche Spielkarte. Wenn Sie Spielkarten wählen, bei denen der zweite Faktor noch nicht eingetragen ist, bestimmen Sie drei Zehnerzahlen, die Sie in die entsprechenden Lücken einsetzen.

#### *Ablauf*

Die Spielenden würfeln abwechselnd. Nach jedem Wurf muss der:die Spielende entscheiden, in welches der freien Kästchen (stehen für den ersten Faktor der Malaufgabe) er:sie die gewürfelte Zahl einsetzt. Nach Einsetzen der Zahl als ersten Faktor wird die entsprechende Multiplikationsaufgabe gelöst. Danach ist der:die nächste Spielende an der Reihe usw.

Sind bei allen Spielenden alle drei Kästchen besetzt und die Multiplikationsaufgaben gelöst, werden jeweils die drei Produkte addiert, um die Gesamtsumme zu bestimmen.

Die Person, die die höchste Summe erzielt, gewinnt das Spiel.

**Tipps:**

- Wenn das Kind Aufgaben einer bestimmten Malreihe, beispielsweise Aufgaben mit 70 als zweitem Faktor, noch nicht so sicher beherrscht wie andere Malreihen, bietet es sich an, diesen Faktor auf den Spielkarten aufzuführen.
- Kinder können bei diesem Spiel ein Gefühl für strategisch cleveres Einsetzen der gewürfelten Zahlen aufbauen. Dabei macht es Sinn, hohe Zahlen mit hohen Multiplikatoren zu multiplizieren, um auch ein möglichst hohes Produkt zu erhalten. Kleine gewürfelte Zahlen hingegen sollten eher bei den kleinen Multiplikatoren eingetragen werden, damit noch die Chance auf ein möglichst hohes Produkt bleibt.
- Das Spiel bietet die Möglichkeit, das Kind durch weitere Fragen zum Nachdenken anzuregen. Zum Beispiel: „Wo würdest du die größte, die kleinste gewürfelte Zahl hinschreiben?“ oder zum Beispiel beim letzten Wurf „Welche Zahl müsstest du würfeln, um zu gewinnen?“

**Beschreibung des Materials (Spielkarten Seite 5):**

Es ist eine Tabelle mit zwei Spalten und vier Zeilen abgebildet. Jedes Feld der Tabelle stellt eine Spielkarte dar. Auf den Spielkarten befinden sich jeweils drei Aufgaben der Art:

Kasten zum Eintragen der Würfelzahl mal eine Zehnerzahl ist gleich Platz für Ergebnis.

Unter den drei Aufgaben ist Platz um die Summe der Ergebnisse der drei Aufgaben zu notieren. Die Spielkarten in einer Zeile sind jeweils gleich.

Aufgaben der ersten Zeile

Kasten mal 10 ist gleich

Kasten mal 20 ist gleich

Kasten mal 50 ist gleich

Aufgaben der zweiten Zeile

Kasten mal 30 ist gleich

Kasten mal 80 ist gleich

Kasten mal 60 ist gleich

Aufgaben der dritten Zeile

Kasten mal 70 ist gleich

Kasten mal 40 ist gleich

Kasten mal 90 ist gleich

Aufgaben der vierten Zeile



Kasten mal 20 ist gleich  
Kasten mal 60 ist gleich  
Kasten mal 80 ist gleich

### **Beschreibung des Materials (Spielkarten Seite 6):**

Wie auf der vorherigen Seite ist eine Tabelle mit zwei Spalten und vier Zeilen abgebildet. Jedes Feld der Tabelle stellt eine Spielkarte dar. Auf den Spielkarten befindet sich jeweils Platz für drei Aufgaben der Art:

Kasten zum Eintragen der Würfelzahl mal Platz für eine Zehnerzahl ist gleich Platz für Ergebnis.

Unter den drei Aufgaben ist Platz um die Summe der Ergebnisse der drei Aufgaben zu notieren. Die Spielkarten in einer Zeile sind jeweils gleich.

### **Literatur**

Wittmann, E. Ch., Müller, G. N., Nührenbörger, M., Schwarzkopf, R., Bischoff, M., Götze, D. & Heß, B. & Hunscheid, D. (2018). Das Zahlenbuch 3. Schülerbuch und Arbeitsheft. Leipzig: Klett.