Kapitel 6

Das Rechenbrett

In diesem Kapitel beginnen wir damit, die Fähigkeit zum Addieren und Subtrahieren von Zahlen zu entwickeln.

Zunächst werden wir Münzen verwenden, um Zahlen auf verschiedene Weise darzustellen. Anschließend wird das Kind an das Rechenbrett herangeführt und es zum Addieren und Subtrahieren nutzen. Wir werden den Spalten des Rechenbretts dann verschiedene Werte zuweisen, damit das Kind zunächst verstehen kann, wie man unabhängig von den vorliegenden Zahlen addiert und subtrahiert.

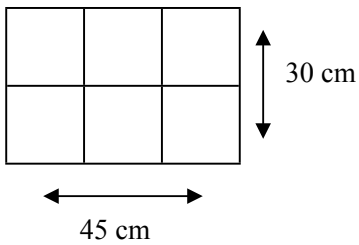
Im Gegensatz zu den üblichen Methoden, bei denen das Kind zunächst ganze Zahlen, dann Dezimalzahlen, anschließend gewöhnliche Brüche und schließlich algebraische Zahlen addieren lernt, möchten wir, dass es zunächst ein Gespür für das Addieren und Subtrahieren entwickelt, unabhängig von der Art der Zahlen. Der Übergang von einer Zahlenkategorie zur anderen wird dann leicht fallen.

Material

- 50 Münzen zu 1 ¢;
- 30 Münzen zu 5 ¢;
- 30 Münzen zu 10 ¢;
- 10 Münzen zu 25 ¢;
- 10 Münzen zu 1 $;
- 50 Spielsteine (Knöpfe oder Centicubes);
- ein Rechenbrett.

Hinweis: Das Rechenbrett ist ein Stück Papier oder Karton von etwa 30 cm × 45 cm (11 Zoll × 17 Zoll), auf dem zwei Parallelen und eine Senkrechte eingezeichnet sind, die das Brett in sechs identische Bereiche unterteilen, die jeweils etwa 15 cm × 15 cm groß sind.

Beispiel:



Bewertung

In diesem Kapitel zeigt das Kind:

Sein Verständnis:

1. wenn es erkennt, dass nicht alle Münzen denselben Wert haben;
2. wenn es erkennt, dass es mehrere Möglichkeiten gibt, einen bestimmten Geldbetrag zusammenzustellen;
3. wenn es die Spielsteine und die Positionen auf dem Rechenbrett mit verschiedenen Mengen in Verbindung bringt;
4. wenn es positive von negativen Mengen unterscheidet;
5. wenn er eine mathematische Aussage interpretiert, indem er sie auf sein Rechenbrett überträgt.

Sein Denkprozess:

1. wenn er eine Gruppe von Münzen in eine andere Gruppe umwandelt, die denselben Gesamtwert hat;
2. wenn er auf dem Rechenbrett numerische Umformungen vornimmt und dabei die relativen Werte und die Rahmenbedingungen der Aufgabe berücksichtigt;
3. wenn er Zahlen auf seinem Rechenbrett addiert oder subtrahiert und dabei seine Vorgehensweise begründet.

Seine Leistungsfähigkeit:

1. wenn er die verschiedenen gängigen Münzen identifiziert;
2. wenn er den Wert einer Münzsammlung ermittelt;
3. wenn er seine Zahlen auf dem Rechenbrett im Allgemeinen fehlerfrei umrechnet.

Aufgabe 1

Hinweis: Ihr Kind weiß natürlich, dass es Münzen und Banknoten gibt. In dieser ersten Aufgabe soll es verstehen lernen, warum es sinnvoll ist, Münzen und Banknoten mit unterschiedlichen Werten zu haben.

Geben Sie Ihrem Kind die 50 Ein-Cent-Münzen. Nehmen Sie 10 Fünf-Cent-Münzen und verstecken Sie diese in einer Ihrer Hände. Zeigen Sie ihm eine einzelne 5-¢-Münze und erklären Sie ihm, dass diese Münze genau 5 1-¢-Münzen wert ist. Sagen Sie ihm, dass Sie Münzen tauschen werden, das heißt, dass Sie ihm eine 5-¢-Münze im Tausch gegen 5 1-Cent-Münzen geben werden.

a) Führen Sie den ersten Tausch durch.
b) Nehmen Sie zwei 5-Cent-Münzen heraus und bitten Sie Ihr Kind, diese gegen 1-Cent-Münzen zu tauschen.

Hinweis: Es kommt vor, dass manche Kinder 6 Ein-Cent-Münzen statt 10 Münzen übergeben. Tatsächlich geben sie 5 Münzen für die erste 5-Cent-Münze und tauschen dann die zweite 5-Cent-Münze gegen eine einzige Ein-Cent-Münze ein.

Sollte dies passieren, lehnen Sie den Tausch zumindest teilweise ab. Akzeptieren Sie den korrekten Tausch der ersten 5-Cent-Münze, verlangen Sie jedoch, dass die zweite 5-Cent-Münze ebenfalls gegen 5 Ein-Cent-Münzen getauscht wird.

Legen Sie die bereits umgetauschten Münzen beiseite, sodass sie gut sichtbar sind, aber getrennt von den anderen Münzen.

c) Tauschen Sie diesmal 3 5-Cent-Münzen um.
d) Tauschen Sie schließlich die verbleibenden 4 5-Cent-Münzen gegen die 1-Cent-Münzen ein, die Ihr Kind noch besitzt.

Legen Sie nun die 10 5-Cent-Münzen und die 50 1-Cent-Münzen nebeneinander aus, damit Ihr Kind den Unterschied in der Anzahl der Münzen erkennt und gleichzeitig versteht, dass es mit jeder dieser beiden Münzgruppen genau dasselbe kaufen kann.

Aufgabe 2

Nehmen Sie 5 10-Cent-Münzen und 50 1-Cent-Münzen. Bitten Sie Ihr Kind wie in der vorherigen Aufgabe, jede 10-Cent-Münze gegen 10 1-Cent-Münzen einzutauschen. Zeigen Sie am Ende die Gruppe mit den 5 10-Cent-Münzen, die mit den 50 1-Cent-Münzen und holen Sie auch die Gruppe mit den 10 5-Cent-Münzen wieder hervor.

Stellen Sie wie zuvor sicher, dass Ihr Kind versteht, dass diese drei Gruppen denselben Wert haben.

Aufgabe 3

Geben Sie Ihrem Kind 18 Ein-Cent-Münzen. Sagen Sie ihm, es solle Umtauschvorgänge durchführen, um immer denselben Geldbetrag zu erhalten, jedoch mit weniger Münzen. Bitten Sie es, alle möglichen Wege zu finden.

Lösung

Es gibt 5 weitere Möglichkeiten außer der vorgeschlagenen:
- 10 ¢ + 5 ¢ + 1 ¢ + 1 ¢ + 1 ¢
- 10 ¢ + 8 Ein-Cent-Münzen
- 3 5-Cent-Münzen und 3 Ein-Cent-Münzen
- 2 5-Cent-Münzen und 8 Ein-Cent-Münzen
- 1 5-Cent-Münze und 13 Ein-Cent-Münzen

Hinweis: Wenn bestimmte Lösungen nicht gefunden werden, geben Sie ihm einfach einen Hinweis wie diesen: Es gibt eine Möglichkeit mit 6 Münzen. Lassen Sie ihn selbst suchen.

Wiederholen Sie die Aufgabe mit 22 Ein-Cent-

Münzen. Aufgabe 4

Geben Sie Ihrem Kind 3 10-Cent-Münzen und 2 Ein-Cent-Münzen. Fragen Sie es, ob es Ihnen 1 10-Cent-Münze, 1 5-Cent-Münze und 1 Ein-Cent-Münze zurückgeben kann.

Hinweis: Da es keine 5-Cent-Münzen hat, muss es entweder eine 10-Cent-Münze umtauschen oder Ihnen eine 10-Cent-Münze geben und 5 Cent Wechselgeld verlangen.

Wenn es nicht weiß, was es tun soll, zeigen Sie ihm Ihren Münzvorrat. Fragen Sie es zunächst, wie viel Geld es hat (32 ¢). Sagen Sie ihm dann, dass es Münzen umtauschen kann, ohne den Gesamtbetrag zu verändern, aber so, dass es Münzen hat, mit denen es Ihnen das geben kann, was Sie verlangt haben.

Aufgabe 5

Wie in der vorherigen Aufgabe. Achten Sie darauf, dass Ihr Kind die getätigten Umtauschvorgänge gut versteht und sie spontan durchführt.

a) Geben Sie 2 x 25 ¢ + 1 x 10 ¢ + 2 x 5 ¢ und bitten Sie um 1 x 25 ¢ + 1 x 5 ¢ + 3 x 1 ¢
b) Geben Sie 1 x 1 $ + 3 x 10 ¢ + 4 x 1 ¢ und fragen Sie nach 2 x 25 ¢ und 2 x 5 ¢
c) Geben Sie 25 ¢ zurück und verlangen Sie 1 x 10 ¢ + 1 x 5 ¢ + 1 x 1 ¢
d) Geben Sie 1 x 25 ¢ + 1 x 10 ¢ + 1 x 5 ¢ + 1 x 1 ¢ heraus und bitten Sie um 12 x 1 ¢ (Es gibt mehrere Möglichkeiten.)
e) Geben Sie 4 x 10 ¢ zurück und bitten Sie um 1 x 25 ¢ + 1 x 1 ¢ +

1 x 5 ¢. Fahren Sie bei Bedarf fort.

Aufgabe 6

Nehmen Sie das Rechenbrett und die Spielsteine heraus. Schreiben Sie oben in die linke Spalte den Buchstaben x, oben in die mittlere Spalte den Buchstaben y und oben in die rechte Spalte den Buchstaben z.

Legen Sie in jede Spalte einen Spielstein. Erklären Sie Ihrem Kind, dass die Spielsteine verkleidete Münzen sind. Fügen Sie hinzu, dass sich in der linken Spalte die Münze mit dem höchsten Wert befindet, während die Münze mit dem niedrigsten Wert rechts liegt.

Welche Münzen wurden verkleidet, wenn die drei Münzen zusammen folgenden Wert haben:

a) 16 ¢
b) 31 ¢
c) 40 ¢
d) 36 ¢

Aufgabe 7

Wie in der vorherigen Aufgabe mit x + 2y + z (also ein Spielstein links, zwei in der Mitte und einer rechts). Die Summe beträgt:

a) 21 ¢
b) 50 ¢
c) 36 ¢
d) 46 ¢

Aufgabe 8

Dieses Mal bitten Sie Ihr Kind, 2 x + 3y + 1z auf sein Rechenbrett einzutragen. Anschließend soll es 1 x + 2y + 2z addieren. Was erhält es? (3x + 5y + 3z).

Fragen Sie es, ob es herausfinden kann, welcher Geldbetrag sich hinter dieser Gleichung 3x + 5y + 3z verbirgt. (Nein, denn wir kennen die Werte von x, y und z nicht.)

Hinweis: Wenn er glaubt, es zu wissen, lassen Sie ihn Ihnen sagen, welche Münzen sich unter den Spielmarken verbergen, und sagen Sie ihm anschließend mit bedauerndem Gesichtsausdruck, dass es nicht so war. Beweisen Sie es, indem Sie eine andere Kombination als die seine wählen.

Aufgabe 9

Bitten Sie ihn, die folgenden Rechenaufgaben auf seinem Rechenbrett zu lösen. Schreiben Sie jede Aufgabe auf ein Blatt Papier und zeigen Sie ihm, was Sie vorlesen. Lassen Sie ihn nach 3 oder 4 Aufgaben selbst lesen und rechnen. Weisen Sie ihn darauf hin, dass, wenn vor einem Buchstaben keine Zahl steht, die Zahl 1 angenommen werden muss, also x = 1x gilt. Bitten Sie ihn außerdem, die Antworten aufzuschreiben.

a) 2x + 3y + 4z + 2y + x
b) 3z + y + 2x + 3x + 4y
c) x + y + z + x + 2y + 3z
d) 4x + 5y + 3x + 4y + 2z
e) 3y + 5x + 2x + y

Achtung, es folgt:

f) 3x + 4y – 2x + 5z – 3y
g) 2y + 4z + 5x – 3x + 2y – 4z
h) 2x + 4z – x + 3y – 3z – y
i) 5z + 2x + 4y + 3x – 5z – 4y
j) 3x + 2y – x + 4z – 2y + x

Aufgabe 10

Diesmal geht es um negative Zahlen. Euer Rechenblatt ist durch eine horizontale Linie in zwei Hälften geteilt. Legt fest, dass die positiven Werte oberhalb der Linie und die negativen Werte unterhalb der Linie stehen sollen.

Möglicherweise müssen Sie Ihr Kind an den Inhalt von Kapitel 7 des ersten Bandes erinnern, denn hier geht es um eine ähnliche Aufgabe.

Sagen Sie Ihrem Kind, dass Sie ihm Zahlen nennen werden. Sind diese positiv (die Gruppe der „+“), müssen sie oberhalb der horizontalen Linie platziert werden, und wenn sie negativ sind (die Gruppe der „-“), müssen sie unterhalb der horizontalen Linie platziert werden. Anschließend muss in jeder Spalte ermittelt werden, welche Gruppe gewinnt und um wie viele Spielsteine.

Bitten Sie es, folgende Gleichungen aufzustellen: +3x –2y –z, dann –x –y +4z und schließlich –4x +3y –z. Wer gewinnt in jeder Spalte? Notieren Sie die Antwort wie folgt: -2x +0y +2z.

Hinweis: Ihr Kind kann ein „+“ und ein „–“ gleichzeitig in derselben Spalte eliminieren oder eine Rechnung durchführen (Beispiel: 3x – 5x = -2x). Beide Strategien sind zulässig.

Aufgabe 11

Wie in der vorherigen Aufgabe. Bitten Sie Ihr Kind, folgende Aufgabe zu lösen:

a) 3y + 2x – 3z – 4x + 5z
b) -2z + x – z + 2y – x
c) 4z –2x +5y –3y –z
d) 5y + 4x – 3y – 2x – 2z
e) 2x – y – z – 2x – y – 2z

Machen Sie gegebenenfalls so lange weiter, bis Ihr Kind diese Art von Aufgaben

beherrscht. Aufgabe 12

Sagen Sie Ihrem Kind, dass Sie diesmal die x, y und z aufdecken werden. Bitten Sie es zunächst, folgende Aufgabe zu lösen: 3x –2y +z –x +4y.

Wenn es 2x + 2y + z gefunden hat, sagen Sie ihm, dass die x 10 ¢, die y 5 ¢ und die z 1 ¢ sind.

Bitten Sie es, die entlarvten Münzen zu nehmen. Gibt es eine andere Möglichkeit, diese Summe (31 ¢) mit 10-¢-, 5-¢- und 1-¢-Münzen darzustellen? (Bitten Sie Ihr Kind, eine Lösung mit weniger Münzen – weniger als 5 Münzen – und eine weitere mit mehr Münzen zu finden.)

Wiederholen Sie die Übung mit:

a) 3y – 2z + 4x + 3z – 2x (Lösung: 2x + 3y + z, also 36 ¢)
b) 2z + 3x – y – 2x + y (Lösung: x + 2z = 12 ¢; mit weniger Münzen ist das nicht möglich.)
c) x + 2y + 3z + x – y + 5z (Lösung: 2x + y + 8z, also 33 ¢)

Fahren Sie bei Bedarf fort.

Aufgabe 13

Wie in der vorherigen Aufgabe, aber diesmal sind die Münzen 25 ¢, 5 ¢ und 1 ¢. Außerdem gibt es in einigen Spalten negative Zahlen. Diese müssen daher durch Umtausch mit positiven Spalten aufgehoben werden.

a) 3y + 4z – 2x + 5z + 3x (Lösung: x + 3y + 9z, also 49 ¢) Bitten Sie Ihr Kind, einen Tausch vorzunehmen, um weniger Münzen zu erhalten (Lösung: x + 4y + 4z)

b) 2z – 3x – 4y + z + 5x (Lösung: 2x – 4y + 3z oder 50 ¢ – 20 ¢ + 3¢). Bitten Sie Ihr Kind, dafür zu sorgen, dass unter dem Strich nichts steht, also nur positive Zahlen übrig bleiben (Lösung: x + y + 3z oder 33 ¢).

c) 3x – 3y – 4z – y – z (Lösung: 3x – 4y – 5z oder 75 ¢ – 20 ¢ – 5 ¢) und anschließend 2x oder

50 ¢) Fahren Sie bei Bedarf fort.

Aufgabe 14

Sagen Sie Ihrem Kind diesmal, dass sich hinter dem x die Hunderter, hinter dem y die Zehner und hinter dem z die Einer verbergen.

Bitten Sie es, die folgenden Zahlen auf seinem Rechenbrett darzustellen:

a) 3 Hunderter + 2 Zehner + 5 Einer
b) 4 Zehner + 3 Einer + 1 Hunderter
c) 5 Einheiten + 4 Hunderter + 2 Zehner
d) 247
e) 305
f) 412
g) 600
h) 24
i) 130
j) 43

Fahren Sie bei Bedarf fort.

Aufgabe 15

Bitten Sie ihn, auf seinem Rechenbrett die folgenden Rechenaufgaben durchzuführen:

a) 3 d + 4 u + 2 c + 3u + 5c + 2d (Lösung: 757) Erinnere ihn gegebenenfalls daran, dass die Hunderter oder c unter den x versteckt sind, …
b) 4 d + 5 u – 2 c + 3 d – 1 u + 5 c (Lösung: 374)
c) 4 u – 2 d – 3 c + 5 d + 7 c + 1 u (Lösung: 435)
d) 5 c + 2 u – 3 d – 2 c – 1 u + 6 d (Lösung: 331)
e) 4 c + 3 d – 2 u + 5 u + 2 d – 1 c – 2 (Lösung: 351)

Hinweis: Sagen Sie ihm, dass man, wenn die Ziffer allein steht, das Geheimnis kennen muss: Es handelt sich um Einheiten. Das „u“ verkleidet sich oft als unsichtbarer Mann…

f) 3 u + 2 d + 4 – 2 c – 1 d + 5 c – 2 (Lösung: 315)
g) 6 + 4 d – 2 c – 1 d – 2 + 6 c (Lösung: 434)

Fahrt bei Bedarf fort, achtet dabei aber darauf, dass die Antwort in jeder Spalte positiv ist, ohne dass Umformungen erforderlich sind.

Aufgabe 16

Bitten Sie Ihr Kind, die Zahl 214 auf sein Brett zu schreiben, dann die Zahl 521 darunter
214. Bitten Sie es, Ihnen zu sagen, wie viele Hunderter, Zehner und Einer es nun gibt. Notieren Sie dann:

```
  214
+521
  735
```

Erklären Sie die Notiz nicht näher, sondern sagen Sie lediglich, dass Sie sich merken wollen, was am Anfang stand (214), was hinzugefügt wurde (521) und was am Ende steht (735). Weisen Sie darauf hin, dass das „+“ vor der 521 daran erinnert, dass die gesamte 521 ebenfalls in die Gruppe der „+“ aufgenommen wurde.

Gehen Sie genauso vor bei:

a) 310 + 225
b) 407 + 241

c) 24 + 125 + 110
d) 346 + 211 + 20
e) 35 + 412 + 200

Fahren Sie bei Bedarf mit ähnlichen Aufgaben fort. Aufgabe 17

Bitten Sie Ihr Kind, die Zahl 35 auf seinem Brett darzustellen. Bitten Sie es, weitere Möglichkeiten zu finden, diese Zahl auf seinem Brett darzustellen. Wenn es das nicht versteht, erklären Sie ihm beispielsweise, dass Sie gerne nur 2 Zehner hätten, die Zahl 35 aber immer erhalten bleiben soll. (Lösung: 2 Zehner + 15 Einer)

Bitten Sie es, die Zahl 100 auf sein Brett zu legen. Wie kann man 100 darstellen, ohne Spielsteine in die Hunderterspalte zu legen?

Schlagen Sie die folgenden Zahlen und die folgende Vorgabe vor:

a) 148 mit 3 Zehnern
b) 204 mit Zehnern
c) 125 mit mehr Einheiten
d) 314 ohne Zehner
e) 220 mit Einheiten

Fahren Sie bei Bedarf fort.

Aufgabe 18

Bitten Sie Ihr Kind, Folgendes auf andere Weise darzustellen:

a) 4 c + 12 d + 3 u (mit weniger Spielsteinen)
b) 6 c + 7 d + 16 u (mit weniger Spielsteinen)
c) 3 c + 10 d + 5 u (mit weniger Spielsteinen)
d) 4 c + 9 d + 10 u (mit so wenig Spielsteinen wie möglich)
e) 5 c + 13 d + 14 u (mit so wenig Spielsteinen wie möglich)

Fahren Sie bei Bedarf fort.

Aufgabe 19

Bitten Sie Ihr Kind, die Zahl 647 im positiven Bereich seines Rechenbretts und die Zahl 231 im negativen Bereich (unterhalb der Horizontalen) einzutragen. Bitten Sie es, die Aufgabe zu vereinfachen, indem es ermittelt, wer in jeder Spalte gewinnt und um wie viel.

Wie in Aufgabe 16 notieren Sie:

```
  647
- 231
  416
```

Weisen Sie darauf hin, dass das Minuszeichen „–“ für die gesamte Zahl 231 gilt und dass dies einfacher ist, als –2-3-1 zu schreiben.

Gehen Sie auf die gleiche Weise vor mit:

a) 436 – 204
b) 527 – 311
c) 643 – 320
d) 719 – 408
e) 725 – 214

Fahren Sie bei Bedarf

fort. Aufgabe 20

Dieses Mal arbeiten wir nur im positiven Bereich des Rechenbretts. Ihr Kind führt Additionen mit Übertrag durch. Notieren Sie diese Additionen wie unten angegeben. Lassen Sie die herkömmliche Technik vorerst beiseite.

Bitten Sie Ihr Kind, 327 auf sein Spielbrett zu legen, dann 248. Bitten Sie es, die Spielsteine spaltenweise zusammenzufassen und anschließend die sich ergebende Zahl mit weniger Spielsteinen darzustellen. Notieren Sie:

```
  3 2 7
+ 2 4 8
  5 6 15
  5 7  5
```

Schreiben Sie die Zahlen von links nach rechts auf, auch die Summe. Die 15 ist eingekreist, um zu zeigen, dass zunächst 15 Einheiten vorhanden sind. Nach der Umformung erhält man dann 575.

Gehen Sie genauso vor mit:

a) 452 + 384
b) 216 + 216
c) 540 + 265
d) 225 + 147
e) 583 + 217

Schreiben Sie die letzte Gleichung wie folgt auf:

```
  5 8 3
+ 2 1 7
7 9 10
7 10 0
8 0  0
```

Fahren Sie bei Bedarf

fort. Aufgabe 21

Jetzt zur Subtraktion.

Ihr Kind schreibt 425 in den positiven Bereich und dann 132 in den negativen Bereich. Es muss pro Spalte herausfinden, welche Zahl größer ist und um wie viel. Notieren Sie:

```
  4 2 5
- 1 3  2
3 – 1 3
```

Das bedeutet: 3 Hunderter – 1 Zehner + 3 Einer.

Fragen Sie Ihr Kind, ob es einen Weg finden kann, damit das Team „+“ in jeder Spalte gewinnt, ohne den Wert von 425 und 132 zu ändern (nur ihre Kostüme dürfen sich ändern).

Hinweis: Tatsächlich gibt es zwei Möglichkeiten.

1. Man kann 425 in 3 Hunderter + 12 Zehner + 5 Einer umwandeln, was zur traditionellen Methode führt.
2. Man wandelt 3 Hunderter – 1 Zehner + 3 Einheiten in 2 Hunderter + 10 Zehner – 1 Zehner + 3 Einheiten umzuwandeln und anschließend in 2 Hunderter + 9 Zehner + 3 Einheiten oder 293.

Glauben Sie nicht, dass diese zweite Methode schwieriger ist. Für Kinder ist sie in der Regel die einfachste. Lassen Sie Ihr Kind bei der Aufgabe 25 selbst entscheiden, welche Methode es verwenden möchte, egal welche. Die andere Methode wird bald folgen.

Schlagen Sie auf die gleiche Weise vor:

a) 534 – 127
b) 407 – 225
c) 613 – 243
d) 700 – 140
e) 500 – 124

Fahren Sie bei Bedarf

fort. Aufgabe 22

Mit seinem Rechenbrett soll Ihr Kind die geheime Zahl herausfinden. Hier sind die Hinweise.

Hinweis: Am Ende muss die Zahl ausschließlich aus positiven Zahlen bestehen.

a) 2 c + 3 u – 1 d
b) 5 u + 7 d + 8 u
c) 3 d + 2 u – 11
d) -2 d + 4 u + 5 c
e) 4 d – 1 c + 5 u + 6 d

Hinweis: Nun ist die Zahl vollständig negativ.

f) 5 u –3 d –2 c + 1 d
g) -2 d –3 c +5 d –6 u +4 u
h) 4 d – 2 c + 7 d
i) 4 d +3 u –1 c

j) -3 c –4 d –5 u + 54

Fahren Sie bei Bedarf fort.

Aufgabe 23

Hinweis: Diese Aufgaben sind sehr anspruchsvoll. Sagen Sie Ihrem Kind, dass sie für viel ältere Schüler gedacht sind, wir aber sehen wollen, ob es sie lösen kann. Lassen Sie es nachdenken. Helfen Sie ihm nicht, wenn es nicht weiterkommt. Sollte es jedoch wirklich nicht weiterkommen, geben Sie ihm folgenden Hinweis: Es muss sowohl den positiven als auch den negativen Teil der Tabelle verwenden.

a) Auf deinem Spielbrett kannst du mit nur 2 Spielsteinen die Zahl 9 bilden. Wie ist das möglich? (Lösung: +1 d – 1 u)
b) Wie kannst du auf deinem Spielbrett mit 4 Spielsteinen die Zahl 20 bilden? (Lösung: 3 d – 1 d)
c) Wie kannst du auf deinem Spielbrett mit 6 Spielsteinen die Zahl 50 bilden? (Lösung: 1 c – 5 d)
d) Hier sind einige Zahlen, die du mit nur 3 Spielsteinen bilden kannst. Wie ist das möglich?
   1. 21 (Lösung: 2 d + 1 u)
   2. 1 (Lösung: 2 u – 1 u)
   3. 8 (Lösung: 1 d – 2 u)
   4. 19 (Lösung: 2 d – 1 u)
   5. 109 (Lösung: 1 c + 1 d – 1 u… Puh!)

Aufgabe 24

Bitten Sie Ihr Kind, die Zahl 372 in den positiven Bereich seines Rechenbretts und die Zahl 135 in den negativen Bereich zu setzen. Sagen Sie ihm, es solle 372 so umformen, dass in jeder Spalte die „+“-Zeichen überwiegen. Weisen Sie es darauf hin, dass die Zahl 372 jedoch immer im positiven Bereich bleiben muss, aber unterschiedlich zusammengesetzt sein kann.

Wenn es 372 in 3 c + 6 d + 12 u umgewandelt hat, bitten Sie es, in jeder Spalte das Gewinnerteam zu ermitteln. Notieren Sie anschließend:

zunächst
3 7 2
- 1 3 5

dann
3 6 (12)
~~3 7 2~~
- 1 3 5

Anschließend 3 6 12
~~3 7 2~~
- 1 3 5
2 3 7

Hinweis: Auch hier können Sie von links nach rechts rechnen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Kind versteht, dass das, was Sie aufschreiben, seiner Arbeit auf dem Rechenbrett entspricht. So wurde 372 in 3 6 12 umgewandelt, um 135 abzuziehen.

Bitten Sie Ihr Kind auf die gleiche Weise, Folgendes zu berechnen, und notieren Sie dabei selbst parallel dazu, was es tut, so wie bei 372 – 135.

a) 426 – 132
b) 507 – 224
c) 443 – 217
d) 300 – 124 (300 wird zunächst zu 2 c + 10 d, dann zu 2 c + 9 d + 10 u, woraus sich am Ende ergibt:

2 9 10
~~2 10 0~~
~~3 0 0~~
- 1 2 4
1 7 6

e) 634 – 247

Fahren Sie bei Bedarf fort.