FÖRDERSTUNDE MATHE | RATIONALE ZAHLEN | STUNDE 3

Negative Zahlen addieren und subtrahieren

erst der Start, dann der Pfeil

Klasse 7 · 45–60 min · Förderunterricht, Lernzeit, Nachhilfe

In dieser Stunde

		kopieren
Überblick und Ablauf	S. 2	nur für Sie
Typische Fehler erkennen	S. 3	nur für Sie
Aufwärm-Blitzkarten	S. 4	einmal je Gruppe, auf Karton
Arbeitsblatt in fünf Stufen	S. 5–6	für jedes Kind
Plus-Seite	S. 7	für jedes Kind
Fehler-Detektiv	S. 8	für jedes Kind
Abschluss-Spiel	S. 9	einmal je Gruppe, auf Karton
Exit-Tickets	S. 10	eine Seite für drei Kinder
Lösungen	S. 11–12	nur für Sie

Ablauf

Aufwärmen	**5–8′**
Hauptteil	**20–25′**
Fehler-Detektiv	**5–8′**
Bewegung	**2–3′**
Abschluss	**8–10′**



Am Ende kann das Kind …

- Ich kann eine Rechnung als Start, Pfeil und Ziel zeichnen.
- Ich kann von jeder Zahl aus plus und minus rechnen, auch über die Null.
- Ich kann den Unterschied zwischen zwei Zahlen bestimmen.

Fünf Stützstufen im Arbeitsblatt

1. **Merken** — Merksatz mit Bild
2. **Zuschauen** — vorgerechnetes Beispiel
3. **Mitmachen** — Aufgaben mit Tipp
4. **Selbermachen** — Aufgaben ohne Hilfe
5. **Nachdenken** — erklären und begründen

Vorbereitung: etwa 15 Minuten (kopieren, 24 Karten schneiden). Für Nebenrechnungen: Heft oder Karopapier.

© Martin Schäpe

Negative Zahlen addieren und subtrahieren: erst der Start, dann der Pfeil

Ziel: Die Kinder addieren und subtrahieren positive Zahlen von jedem Start aus, auch über die Null. Sie zeichnen Start, Pfeil und Ziel, deuten Rechnungen als Kontostand und bestimmen Unterschiede. Rechnungen wie 3 – (–5) folgen in Stunde 4.

Phase	Zeit	Was passiert	Seite
Aufwärmen	**5–8 min**	Blitzkarten ziehen, laut lösen. Stapel „sicher“ und „noch üben“ bilden.	S. 4
Hauptteil	**20–25 min**	Mit der Spielfigur auf dem Zahlenstreifen ziehen: Start, Änderung, Ziel. Dann Arbeitsblatt Stufe für Stufe. Sichere Kinder: Plus-Seite.	S. 5
Fehler-Detektiv	**5–8 min**	Vier Rechnungen prüfen, Fehler benennen, richtig rechnen.	S. 8
Bewegung	**2–3 min**	Pfeil-Gehen: Am Boden liegt eine Zahlengerade aus Kreppband von –10 bis 10. Sie nennen Start und Änderung, zum Beispiel „Start –4, plus 7“. Das Kind stellt sich auf den Start, geht die Schritte und sagt die Rechnung mit Ergebnis. Danach stellt das Kind Ihnen eine Aufgabe. Einzelnachhilfe: Das Kind zieht die Spielfigur auf dem Zahlenstreifen am Tisch.	–
Abschluss	**8–10 min**	Memory „Rechnung und Ziel“, danach Exit-Ticket.	S. 9

Nur 45 Minuten? Selbermachen a–d, Fehler-Detektiv mit zwei Fällen mündlich, Memory mit vier Paaren.

Vorwissen

- Negative Zahlen an der Zahlengeraden ablesen und eintragen (Stunde 1)
- Betrag und Gegenzahl (Stunde 1)
- Ordnen: weiter links ist kleiner (Stunde 2)
- Plus und Minus mit natürlichen Zahlen im Kopf

Material

- Seiten dieser Stunde, einseitig kopiert
- Zahlenstreifen von –20 bis 20 (etwa 42 cm, alle 1 cm ein Strich mit Zahl, Null dick; selbst zeichnen)
- eine Spielfigur
- Ereigniskarten: Zettel mit „6 € einzahlen“, „9 € abbuchen“ und ähnlichen Änderungen
- Kreppband für die Zahlengerade am Boden
- Schere und Karton für Aufwärm- und Memorykarten

Einstieg mit den Händen

Legen Sie den Zahlenstreifen auf den Tisch: Er zeigt jetzt den Kontostand. Die Spielfigur steht auf 5: „Der Kontostand ist 5 €.“ Das Kind zieht eine Ereigniskarte, zum Beispiel „8 € abbuchen“, und rückt die Figur 8 Schritte nach links. Es spricht mit: „Start 5, 8 nach links, Ziel –3.“ Dann schreibt es $5 - 8 = -3$. Frage: „Wo steht die Figur, wenn jetzt 4 € eingezahlt werden?“ Nach drei Karten zeichnet das Kind einen Zug als Punkt, Pfeil, Punkt. Eine Regel kommt erst später.

So nutzen Sie die Stufen

Das Arbeitsblatt führt vom **Merken** über das **Zuschauen** (vorgerechnetes Beispiel) und **Mitmachen** (Aufgaben mit Tipp) zum **Selbermachen** und **Nachdenken**. Vorgerechnete Beispiele helfen vor allem Einsteigern; wer schon sicher ist, lernt mehr durch eigenes Lösen. Sichere Kinder überspringen deshalb Stufe 2 und gehen nach Stufe 4 zur Plus-Seite. Kinder, die hängen, bleiben bei Stufe 3 und bekommen den Zahlenstreifen und die Spielfigur in die Hand. Stufe 5 machen alle – schwächere Kinder mündlich am Material.

Typische Fehler erkennen und auffangen

Typische Denkfehler dieser Stunde mit einer Diagnosefrage und einem Impuls. Fehler sind hier willkommen: Sie zeigen, wo das Kind gerade steht.

−7 + 3 = −10

Beträge zusammengezählt, Minus davor

Nachfragen: Wo startest du? In welche Richtung gehst du bei plus 3? Wo landest du?

Impuls: Erst als Weg zeichnen: Start, Pfeil, Ziel. Vorher schätzen: Landest du links oder rechts vom Start?

---

3 − 8 = 5

Beim Minus die Zahlen vertauscht

Nachfragen: Auf dem Konto sind 3 €. Es werden 8 € abgebucht. Ist das dasselbe wie 8 − 3?

Impuls: Beide Rechnungen gehen: 3 − 8 endet links von der Null, 8 − 3 rechts. Die Ergebnisse sind Gegenzahlen.

−5 + 8 = −3

„Im Minus ist alles andersherum“

Nachfragen: Bei plus 8: Gehst du nach rechts oder nach links? Kommst du an der Null vorbei?

Impuls: Eine Richtung für die ganze Gerade: Plus 8 heißt 8 Schritte nach rechts, auch links von der Null.

Von −3 °C bis 5 °C sind es nur 2 Grad.

Unterschied über die Null zu klein

Nachfragen: Zeig beide Temperaturen am Thermometer. Wie viele Schritte liegen dazwischen?

Impuls: Den Weg in zwei Stücken gehen: von −3 bis 0 sind es 3, von 0 bis 5 noch 5.

Bei 2 − 5 ist die 5 ein Punkt.

Die Änderung als Punkt gezeichnet

Nachfragen: Welche Zahl ist dein Start? Ist die 5 ein Ort oder ein Weg?

Impuls: Punkt = Zustand, Pfeil = Änderung. Start markieren, 5 Schritte nach links zeichnen, dann das Ziel markieren.

Wortspeicher

Zustand	wo du gerade stehst: ein Punkt an der Zahlengeraden
Änderung	wie weit es wohin geht: ein Pfeil
Kontostand	so viel Geld ist auf dem Konto; unter null heißt „im Minus“
einzahlen, abbuchen	Geld kommt aufs Konto; Geld geht vom Konto weg
Unterschied	die Schritte zwischen zwei Zahlen an der Zahlengeraden

Wenn es hakt

- Nur mit der Spielfigur ziehen und dazu sprechen: Start, Richtung, Schritte, Ziel.
- Erst Aufgaben, die links von der Null bleiben (−2 − 3, −6 + 4). Dann über die Null.
- Der Zahlenstreifen bleibt beim Rechnen am Platz liegen.

Aufwärm-Blitz

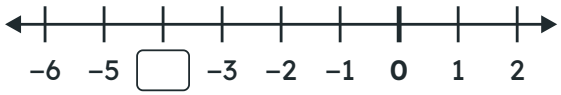


Erst warm werden. Was du schnell weißt, kommt auf den Stapel „sicher“.

✂ Karten ausschneiden, mischen, verdeckt stapeln.

1

Welche Zahl gehört in das Kästchen?



2

Wie groß ist der Betrag von −7?

3

Wie heißt die Gegenzahl von 6?

4

Was ist größer: −9 oder −4?

5

28 + 7

6

Es sind 6 Grad unter null. Schreibe als Zahl.

7

Ordne: 2; −5; 0; −1. Beginne mit der kleinsten Zahl.

8

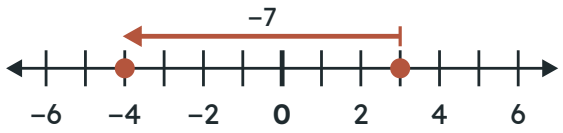
Wie viele Schritte sind es von −5 bis zur Null?

Negative Zahlen addieren und subtrahieren: erst der Start, dann der Pfeil

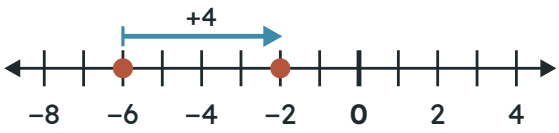
Stufe 1 Merken

Rechnen ist Gehen: Start, Pfeil, Ziel. Plus 4 heißt 4 Schritte nach rechts, minus 4 heißt 4 Schritte nach links.

- Punkt = Zustand: Hier stehst du. Pfeil = Änderung: So weit gehst du. Das gilt auch links von der Null.
- Kontostand: Einzahlen ist ein Pfeil nach rechts, Abbuchen ein Pfeil nach links. Links von der Null ist das Konto im Minus.
- Unterschied: Zähle die Schritte zwischen zwei Zahlen. Von −2 bis 3 sind es 5 Schritte.



3 − 7 = −4

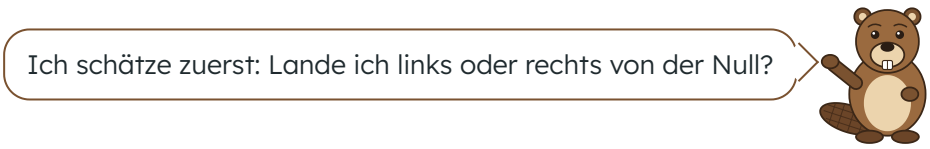


−6 + 4 = −2

Mit den Händen

Stell die Spielfigur auf dem Zahlenstreifen auf 7. Zieh 10 Schritte nach links.

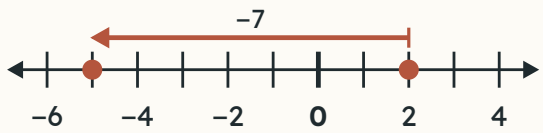
Wo landest du? ☐



Stufe 2 Zuschauen

2 − 7

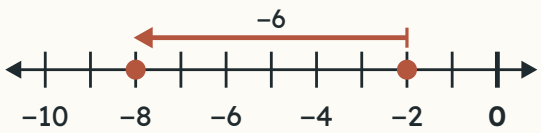
Start markieren	Punkt bei 2
Minus 7: Pfeil nach links	7 Schritte
Ziel ablesen	2 − 7 = −5



Bis zur Null sind es 2 Schritte, dann geht es noch 5 weiter. Die Gerade läuft an der Null einfach durch.

Kontostand: −2 − 6

Start: Kontostand	−2 €
6 € abgebucht: Pfeil nach links	6 Schritte
Ziel ablesen	−2 − 6 = −8



Das Konto war schon im Minus. Es wird noch mehr abgebucht. Jetzt: −8 €.