FÖRDERSTUNDE MATHE | RATIONALE ZAHLEN | STUNDE 1

# Negative Zahlen verstehen

## links von der Null geht es weiter

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 negative Zahlen an Thermometer und Zahlengerade ablesen und eintragen.
- Ich kann sagen, wie weit eine Zahl von der Null entfernt ist (Betrag).
- Ich kann zu jeder Zahl die Gegenzahl nennen.

### 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 verstehen: links von der Null geht es weiter

**Ziel:** Die Kinder lesen und schreiben negative Zahlen als Zustände bei Temperatur und Höhe. An der durchlaufenden Zahlengeraden lesen sie ab, tragen ein und bestimmen Betrag und Gegenzahl. Gerechnet wird ab Stunde 3.

> **Lehrplan:** In NRW ist das Darstellen ganzer Zahlen als Zustände in allen Schulformen schon Stoff der Klassen 5 und 6; in Klasse 7 ist diese Stunde Wiederholung und Vertiefung. Die Fachwörter Betrag und Gegenzahl gehören nach unserer Lesart zur Arbeit mit rationalen Zahlen ab Klasse 7.

| 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** | Am Zahlenstreifen Temperaturen über und unter null zeigen, dann quer legen: Zahlengerade. Danach Arbeitsblatt Stufe für Stufe. Sichere Kinder: Plus-Seite. | S. 5 |
| **Fehler-Detektiv** | **5–8 min** | Vier Aussagen prüfen, Fehler benennen, richtigstellen. | S. 8 |
| **Bewegung** | **2–3 min** | Zahlen-Gehen: Am Boden liegt eine Zahlengerade aus Kreppband von −10 bis 10, die Null dick markiert. Sie nennen eine Zahl, zum Beispiel −6. Das Kind stellt sich darauf, geht laut zählend zur Null und genauso weit weiter zur Gegenzahl. Dann nennt das Kind Ihnen eine Zahl. Einzelnachhilfe: Spielfigur auf dem Zahlenstreifen. | – |
| **Abschluss** | **8–10 min** | Memory „Beschreibung und Zahl“, danach Exit-Ticket. | S. 9 |

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

## Vorwissen

- Zahlenstrahl mit natürlichen Zahlen und Dezimalzahlen
- Temperaturen über null am Thermometer ablesen
- Alltagswissen: Minusgrade, Kellergeschoss
- Noch nicht nötig: negative Zahlen ordnen (Stunde 2)

## 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
- Kreppband für die Zahlengerade am Boden
- Schere und Karton für Aufwärm- und Memorykarten

### Einstieg mit den Händen

Halten Sie den Zahlenstreifen senkrecht. Das Kind tippt auf 4 °C. Dann wird es kälter: Das Kind tippt Grad für Grad nach unten und zählt laut mit, über die Null hinweg bis −4. Frage: „Wo sind 4 Grad über null, wo 4 Grad unter null? Wie schreibst du beides?“ Jetzt den Streifen quer legen: Oben wird rechts, unten wird links. Das Kind stellt die Spielfigur auf −4 und zählt die Schritte bis zur Null. Die Wörter Betrag und Gegenzahl kommen erst danach.

### 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

Denkfehler dieser Stunde mit einer Diagnosefrage und einem Impuls. Die ersten drei sind in der Forschung beschrieben; zu den letzten beiden kennen wir keine Häufigkeitsstudien. Fehler sind hier willkommen: Sie zeigen, wo das Kind gerade steht.

> 9 Grad unter null sind 9 °C.

### Das Minuszeichen fehlt

**Nachfragen:** Zeig die Stelle am Zahlenstreifen. Wo wäre 9 °C?

**Impuls:** Beide Stellen markieren und benennen: 9 über null und 9 unter null sind zwei Stellen, also zwei Zahlen.

> −14 liegt rechts von −10.

### In die falsche Richtung gezählt

**Nachfragen:** Zähl laut von −10 aus nach links weiter. Welche Zahlen kommen?

**Impuls:** Von einer beschrifteten Zahl aus nach links zählen: −10; −11; −12. Dabei wächst der Abstand zur Null.

> Vor der 1 kommt die −1.

### Zwei Zahlenstrahlen statt einer Geraden

**Nachfragen:** Zähl von 3 aus rückwärts bis −3. Wie viele Schritte sind es von 1 bis −1?

**Impuls:** Am Streifen jeden Schritt tippen und mitzählen. Die Null ist ein Feld wie jedes andere.

> Der Betrag von −6 ist −6.

### Betrag und Gegenzahl verwechselt

**Nachfragen:** Wie weit ist −6 von der Null weg? Welche Zahl liegt genauso weit auf der anderen Seite?

**Impuls:** Abstand am Zahlenstreifen abzählen (Betrag), den Streifen an der Null falten (Gegenzahl). Abstände haben kein Minus.

> 0 hat keine Gegenzahl.

### Die Null als Sonderfall

**Nachfragen:** Wie weit ist die Null von der Null weg? Wo landet sie beim Umklappen?

**Impuls:** Die Null ist ein Punkt wie jeder andere: Betrag 0, Gegenzahl 0. Sie ist weder positiv noch negativ.

### Wortspeicher

| | |
|---|---|
| **Zahlengerade** | läuft nach beiden Seiten weiter, auch links von der Null |
| **positiv, negativ** | rechts von der Null (über null), links von der Null (unter null) |
| **Vergleichsmarke** | die Null, z. B. Gefrierpunkt oder Meeresspiegel |
| **Betrag** | Abstand zur Null, nie negativ (nicht: Geldbetrag) |
| **Gegenzahl** | gleich weit von der Null, auf der anderen Seite |

### Wenn es hakt

- Nur am Zahlenstreifen arbeiten: zeigen, benennen („3 unter null“), dann erst schreiben.
- Satzmuster vorgeben: „−4 liegt 4 Schritte links von der Null.“
- Die Null zuerst suchen und mit dem Finger festhalten, dann zählen.

# Aufwärm-Blitz

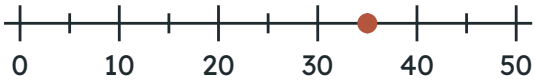


Erst warm werden. Was du schnell weißt, kommt auf den Stapel „sicher“.

✂ Karten ausschneiden, mischen, verdeckt stapeln.

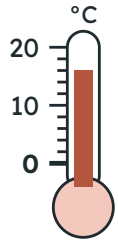
**1**

Welche Zahl liegt beim Punkt?




**2**

Welche Temperatur ist es?

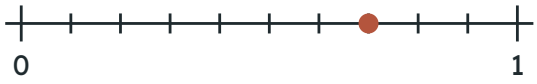



**3**

Wie viele Schritte sind es von 4 bis 13?

**4**

Welche Dezimalzahl liegt beim Punkt?




**5**

Mittags sind es 12 °C, abends 7 °C. Um wie viel Grad ist es kälter?

**6**

Ordne: 4,5; 0; 12; 7. Beginne mit der kleinsten Zahl.

**7**

Du stehst auf der 6 und gehst 6 Schritte nach links. Wo landest du?

**8**

Welche Zahl liegt genau in der Mitte zwischen 2 und 3?

# Negative Zahlen verstehen: links von der Null geht es weiter

## Stufe 1 Merken

**Jede Zahl ist ein Punkt auf der Zahlengeraden. Links von der Null geht es weiter: Dort liegen die negativen Zahlen.**

- Punkt = Zustand: −6 °C heißt 6 Grad unter null. Die Null ist die Vergleichsmarke, sie ist weder positiv noch negativ.
- Betrag: So weit ist die Zahl von der Null weg. Der Betrag von −4 ist 4. Abstände haben kein Minus.
- Gegenzahl: gleich weit von der Null, auf der anderen Seite. Die Gegenzahl von 4 ist −4.



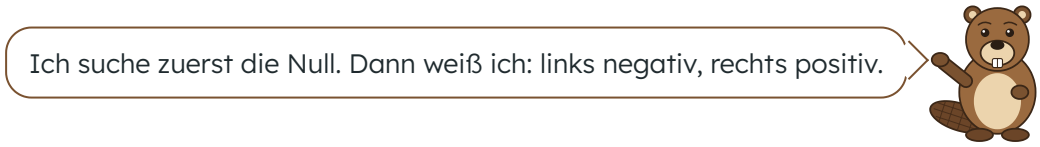

−4 und 4: gleich weit von der Null




−6 °C

**Mit den Händen**

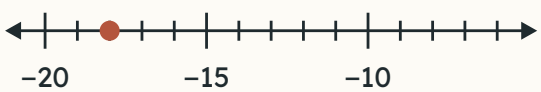
Leg den Zahlenstreifen quer. Stell die Spielfigur auf −9. Zähl die Schritte bis zur Null. Geh genauso weit weiter. Wo landest du? ☐




## Stufe 2 Zuschauen

**Welche Zahl ist markiert?**

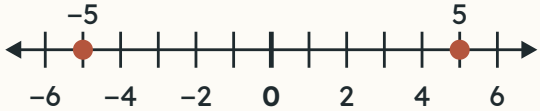
| | |
|---|---|
| Beschriftung suchen | −20 |
| Nach rechts zählen | −19; −18 |
| Zahl ablesen | −18 |




Nach rechts kommst du der Null näher: −20; −19; −18. Der Abstand zur Null wird kleiner.

**Betrag und Gegenzahl von 5**

| | |
|---|---|
| Bis zur Null zählen | 5 Schritte |
| Betrag | Abstand zur Null: 5 |
| Gegenzahl | andere Seite: −5 |




Der Betrag ist 5, die Gegenzahl ist −5. Die Gegenzahl liegt gleich weit weg, auf der anderen Seite.