Lernzettel - Symmetrie und Spiegeln

Klasse: Klasse 2

Viele Dinge sind symmetrisch, zum Beispiel ein Schmetterling. Du lernst, Symmetrie zu erkennen und zu spiegeln.

Einstieg: Der Schmetterling

Ein Schmetterling hat zwei Flügel. Wenn du ihn längs durch die Mitte falten könntest, würden die beiden Flügel genau aufeinanderliegen. Solche Figuren heißen symmetrisch. Symmetrie findest du in der Natur, in Mustern und in der Kunst. In diesem Kapitel lernst du, symmetrische Figuren zu erkennen, Symmetrieachsen zu finden und selbst zu spiegeln.

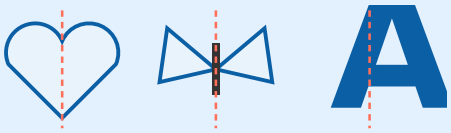
Was ist Symmetrie?

Definition: Symmetrie

Eine Figur ist symmetrisch, wenn du sie falten kannst und beide Hälften genau aufeinander passen.

Definition: Symmetrieachse

Die Faltlinie heißt Symmetrieachse.



Merke

Die rote gestrichelte Linie ist die Symmetrieachse. Linke und rechte Seite sehen gleich aus, wie ein Spiegelbild.

Beispiel 1: Symmetrisch oder nicht?

Ist ein Herz symmetrisch?

Ja. Wenn du es in der Mitte faltest, passen beide Hälften aufeinander. Das Herz hat 1 Symmetrieachse.

Nicht symmetrische Figuren

Hinweis

Diese Figuren sind nicht symmetrisch. Wenn du sie faltest, passen die Hälften nicht aufeinander. Auch der Buchstabe F ist nicht symmetrisch.



F

Symmetrieachsen finden

So gehst du vor: Symmetrieachsen finden

1. Falte die Figur oder halte einen kleinen Spiegel an die Linie.
2. Siehst du im Spiegel die ganze Figur?
3. Dann ist die Linie eine Symmetrieachse.
4. Suche weitere Achsen.

Regel

Ein Rechteck hat 2 Symmetrieachsen, ein Quadrat hat 4. Ein Dreieck mit drei gleichen Seiten hat 3. Ein Herz hat 1. Ein Kreis hat viele.

Beispiel 2: Achsen zählen

Wie viele Symmetrieachsen hat ein Quadrat?

Zwei Achsen gehen durch die Mitte der Seiten. Zwei Achsen gehen durch die Ecken. Das sind 4 Achsen.

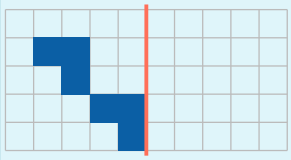
Spiegeln auf Karopapier

So gehst du vor: Auf Karopapier spiegeln

1. Zeichne die Spiegelachse.
2. Zähle von jedem Punkt die Kästchen bis zur Achse.
3. Gehe auf der anderen Seite genauso weit.
4. Verbinde die Punkte.

Beispiel 3: Eine halbe Figur spiegeln

Spiegle die halbe Figur an der roten Achse.



Aus Spalte 4 (direkt an der Achse) wird auf der anderen Seite Spalte 5, aus Spalte 3

wird Spalte 6 und so weiter. Der Abstand zur Achse bleibt gleich.

Symmetrieachsen finden

Um eine Symmetrieachse zu finden, stellst du dir vor, die Figur auf einem Blatt zu falten. Passen beide Hälften genau aufeinander, ist die Faltlinie eine Symmetrieachse. Du kannst es auch mit einem kleinen Spiegel prüfen: Stelle den Spiegel auf die Linie. Wenn im Spiegel die ganze Figur zu sehen ist, ist es eine Achse. Manche Figuren haben mehrere Achsen. Ein Quadrat hat vier: eine senkrechte, eine waagerechte und zwei schräge.

Beispiel 4: Achsen am Rechteck

Wie viele Symmetrieachsen hat ein Rechteck, das kein Quadrat ist?

Du kannst das Rechteck senkrecht durch die Mitte falten: Die Hälften passen. Du kannst es auch waagerecht durch die Mitte falten. Schräg passt es nicht, weil die Seiten verschieden lang sind. Also hat es 2 Achsen.

Spiegeln auf Karopapier

Auf Karopapier spiegelst du eine Figur, indem du jeden Punkt einzeln spiegelst. Zähle, wie viele Kästchen der Punkt von der Achse entfernt ist, und gehe auf der anderen Seite genauso weit. Beginne mit den Eckpunkten der Figur und verbinde sie dann. Am Ende prüfst du: Haben beide Seiten gleich viele gefärbte Kästchen? Das ist ein einfacher Test, ob du richtig gespiegelt hast.

Beispiel 5: Einen Punkt spiegeln

Der Punkt A liegt 4 Kästchen links von der senkrechten Achse. Wo liegt der Spiegelpunkt?

Die Achse ist der Spiegel. Gehe von der Achse 4 Kästchen nach rechts. Dort liegt der Spiegelpunkt A. Beide Punkte sind 4 + 4 = 8 Kästchen voneinander entfernt.

Symmetrie bei Buchstaben, Zahlen und Wörtern

Auch Buchstaben und Zahlen können symmetrisch sein. Die Buchstaben A, H, M, O haben eine senkrechte Achse, das K hat eine waagerechte, das H und O sogar beide. Wörter wie OTTO oder ANNA lesen sich vorwärts und rückwärts gleich. Zahlen wie 11 oder 22 haben zwei gleiche Ziffern und sehen deshalb gespiegelt gleich aus. Diese Muster helfen dir, Symmetrie im Alltag zu erkennen.

Beispiel 6: Ein Wort prüfen

Ist ANNA ein Palindrom?

Lies das Wort rückwärts: A, N, N, A. Das ist wieder ANNA. Also ist ANNA ein Palindrom. MAMA rückwärts ist AMAM, das ist ein anderes Wort.

Wusstest du das?

Viele Tiere sind symmetrisch gebaut: Schmetterlinge, Käfer und auch wir Menschen von außen gesehen. Die Natur nutzt Symmetrie, weil sie stabil und schön ist. Das Taj Mahal in Indien ist ein berühmtes symmetrisches Gebäude.

Merke: Das Wichtigste auf einen Blick

- Eine Figur ist symmetrisch, wenn beide Hälften beim Falten genau aufeinander passen.
- Die Faltlinie heißt Symmetrieachse.
- Ein Rechteck hat 2 Achsen, ein Quadrat 4, ein Kreis unendlich viele.
- Nicht jede Figur ist symmetrisch; ein F hat keine Achse.
- Beim Spiegeln liegt der Spiegelpunkt genauso weit von der Achse entfernt auf der anderen Seite.
- Auf Karopapier spiegelst du Kästchen für Kästchen.
- Zahlen und Wörter können spiegelsymmetrisch sein (11, 22, ANNA).
- Die Hälfte der gespiegelten Figur plus die Hälfte ergibt die ganze Figur.

Achtung

Viele Kinder verschieben die Figur statt sie zu spiegeln. Beim Spiegeln dreht sich die Seite um: Was links war, ist im Spiegelbild rechts. Zähle immer die Kästchen bis zur Achse.

Ottos Tipp

Falte ein Blatt, schneide ein Herz aus und falte es auf. So siehst du die Symmetrie.