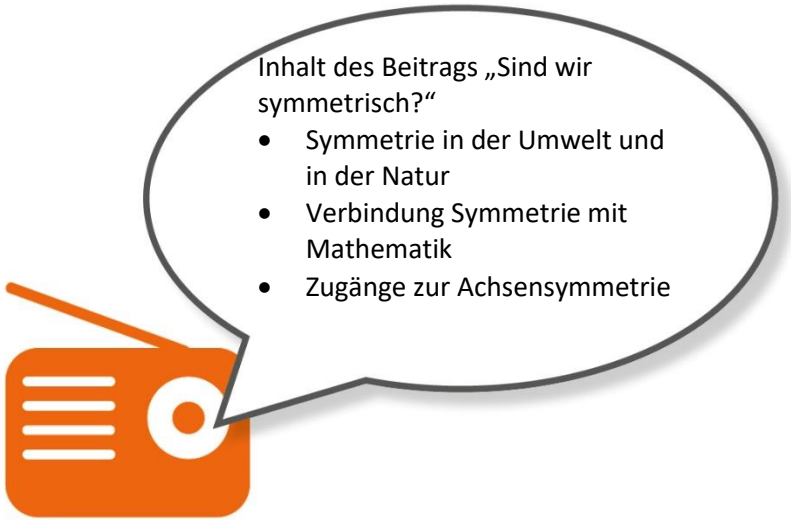
Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

1 h 1 h 1 h 1 h 2 h 2 h 2 h

Symmetrie Vertiefung

Zielgruppe
- Klassenstufe 3/4
- Keine Vorkenntnisse über die verschiedenen Symmetrien nötig
- Vorteilhaft: Vorerfahrungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit



Inhalt des Beitrags „Sind wir symmetrisch?“
- Symmetrie in der Umwelt und in der Natur
- Verbindung Symmetrie mit Mathematik
- Zugänge zur Achsensymmetrie

Lernziele
- Kennenlernen der Eigenschaften der Symmetrie
- Kennenlernen und Unterscheidung der Grundbegriffe im Bereich der Symmetrie
- Erstellen von Abbildungen zu den jeweiligen Symmetrien
- Umwelterschließung durch Alltagsbezug
- Stärkung der Medienkompetenz
- Auditive Erfassung mathematischer Themen
- Förderung der Zuhörkompetenz

Geförderte überfachliche Kompetenzen
- Kooperations- und Teamfähigkeit
- Rücksichtnahme und Solidarität
- Medienkompetenz
- Kommunikationskompetenz

Geförderte allgemeine mathematische Kompetenzen
- Kommunizieren
- Argumentieren

Inhaltsfeld
- Größen und Messen

Sachanalyse des Themas „Symmetrie“

Zu dem Begriff der Symmetrie gibt es verschiedene Auffassungen. Die engste Fassung des Begriffes beschränkt sich auf eine zweiseitige Symmetrie, die weiteste Fassung definiert Symmetrie als all das, was in irgendeiner Form regelmäßig ist und Wiederholungen aufzeigt. Demnach ist der Zyklus der Jahreszeiten, aufgrund seiner periodischen Wiederholung, symmetrisch. Aber auch weitere Beispiele, die man zunächst nicht mit der Symmetrie in Verbindung setzen würde, sind symmetrisch. Zum Beispiel ein Tapetenmuster, der Viertaktmotor, ein Lied, ein Gedicht oder auch die Dezimalbruchentwicklung von einem Viertel. Unter diesem Gesichtspunkt treffen wir fast überall in der Umwelt auf die Symmetrie, insbesondere aber in den Bereichen der Wissenschaft und Kunst (vgl. Walser 1998: 5).

Diese beiden Auffassungen sind wohl die Bekanntesten, so definiert auch Duden die Begrifflichkeit der Symmetrie entsprechend. Symmetrie wird zum einen beschrieben als eine Eigenschaft eines ebenen oder räumlichen Gebildes, die auf beiden Seiten einer gedachten Achse ein Spiegelbild ergeben. Dies wird weiter als spiegelbildliche Gleichheit definiert. Zum anderen ordnet Duden die Symmetrie der Musik und Literaturwissenschaft zu. Symmetrie wird als wechselseitige Entsprechung von Teilen in Bezug auf die Form, Größe und Anordnung festgelegt (vgl. Duden online: Symmetrie).

Folgend soll die Nützlichkeit der Entscheidung, Geometrie in den Grundschulunterricht aufzunehmen, kurz dargestellt werden. Der Geometrieunterricht dient zur Förderung der allgemeinen Lernziele „sich kreativ verhalten“ und „mathematisieren können“, wobei Letzteres insbesondere für die Mathematisierung räumlicher Situationen und Größen gilt.
Des Weiteren leistet der Geometrieunterricht durch die Ausprägung des räumlichen Handelns und Denkens einen erheblichen Beitrag zur allgemeinen Intelligenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler.

Als letzter Punkt sollte an dieser Stelle noch die Unabhängigkeit der Geometriethemen erwähnt werden. Da diese in sich geschlossen sind und eigenständig bestehen können, können die Themenbereiche aus Vorerfahrungen entwickelt werden. Hier hebt sich die Geometrie in der Grundschule von dem Arithmetikunterricht ab (vgl. Müller 1984: 222).

Unterrichtsablauf der ersten Sequenz 1 h

Die Schüler*innen …

- Sollen Eigenschaften einer achsensymmetrischen Figur kennenlernen
- Sollen Buchstaben auf ihre Achsensymmetrie überprüfen

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
15 Minuten / Einstieg	**Radiobeitrag „Sind wir symmetrisch?“ (0 – 1:00 Min)** abspielen, die SuS hören zu. *Inhalt des Radiobeitrags* - *Beschreibung der Durchführung eines Klecksbildes (Beispiel: Schmetterling)* Frage an die SuS: „Was machen die Kinder da?“ Anschließend zeigt die Lehrkraft den Kindern Klecksbilder.	L-S-Gespräch, Sitzkreis Sonstiges: Audio-Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.
15 Minuten / Erarbeitungs-phase	**Radiobeitrag „Sind wir symmetrisch?“ (1:00 – 2:02 Min)** abspielen, die SuS hören zu. *Inhalt des Radiobeitrags* - *Definition von Symmetrie anhand von Beispielen (Viereck, Buchstaben)* Buchstaben werden gemeinsam an der Tafel auf Achsensymmetrie geprüft. Im Anschluss bearbeiten die SuS ein Arbeitsblatt dazu..	L-S-Gespräch, Plenum, Einzelarbeit **AB 1: ABC-Arbeitsblatt** Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä., Tafel, Ausgeschnittene Buchstaben des Alphabets, Spiegel

Methodisch-didaktischer Kommentar

Im Radiobeitrag werden Klecksbilder angesprochen, die dann in einem Unterrichtsgespräch gemeinsam thematisiert werden sollen. Die Kinder sollen dadurch die Besonderheit erkennen, dass eine Seite des Bildes eine Spiegelung der anderen Seite darstellt. Dass es sich bei den Bildern um achsensymmetrische Figuren handelt, wird noch nicht aufgedeckt.

Die Definition von ‚symmetrisch’ soll mit den SuS besprochen werden. Im Anschluss betrachtet die Klasse gemeinsam das Alphabet, das an der Tafel aufgehängt wurde.

Als Differenzierung stehen den SuS beim Bearbeiten des Arbeitsblattes die Buchstaben an der Tafel zur Verfügung, die bei Bedarf zur Überprüfung durch Falten genutzt werden können.

10 Minuten / Ergebnis-sicherung	Besprechung des Arbeitsblattes. Danach erfolgt gemeinsam an der Tafel eine Einteilung in symmetrische und nicht-symmetrische Buchstaben.	L-S-Gespräch, Plenum Sonstiges: Tafel, Ausgeschnittene Buchstaben aus AB 1, Spiegel
5 Minuten / Rückblick und Ausschau	Die SuS schreiben eine eigene Definition von „symmetrisch“ auf.	SuS-Aktivität, Einzelarbeit

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Unterrichtsablauf der zweiten Sequenz **2h**

Die Schüler*innen …

- sollen Figuren auf Achsensymmetrie prüfen, also die Symmetrie erkennen und in der Lage sein zu begründen, warum es sich um eine achsensymmetrische Figur handelt oder nicht.
- sollen selbst zeichnen und das Lineal sachgerecht benutzen.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
15 Min / Einstieg	**Radiobeitrag „Sind wir symmetrisch?“ (3:11 – 3:42 Min)** abspielen, die SuS hören zu. *Inhalt des Radiobeitrags* - *Verschiedene Arten von Symmetrie (Achsensymmetrie, Drehsymmetrie, Verschiebung als symmetrische Abbildung, Punktspiegelung)* - *Beispiele zu den einzelnen Symmetriearten* Gemeinsame Besprechung des Beitrags. Prüfen der im Beitrag angesprochenen Figuren (Schmetterling, Quadrat und Kreis) auf Achsensymmetrie.	Lehrervortrag, Sitzkreis **AB 1: Faltbilder** Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.,
50 Min / Arbeitsphase	Die SuS bearbeiten vier Stationen (Erkennen, Zuordnen, Erstellen, Formulieren einer Definition) zum Thema Achsensymmetrie.	Stationsarbeit **ABs 2-5: Stationen** Sonstiges: Schweinchen, Achtseitiger Würfel, Glücksrad, gezinkter Würfel
25 Minuten / Ergebnis-sicherung	Die Stationsarbeit wird durch das Vorstellen der wichtigsten Erkenntnisse aus den einzelnen Stationen reflektiert. Zudem können Probleme, Fragen und wichtige Punkte aus der Stationsarbeit aufgegriffen und thematisiert werden.	L-S-Gespräch, Plenum

Methodisch-didaktischer Kommentar

Selbstständiges Bearbeiten der Stationen in Kleingruppen. Die Lehrkraft fungiert als Begleiter und unterstützt die Lernprozesse bei Bedarf.

Unter Anleitung der Lehrkraft erarbeitet die Lerngruppe gemeinsam eine Definition, was unter dem Begriff „Achsensymmetrie“ verstanden wird. Bei Bedarf kann dafür erneut der Radiobeitrag angehört werden.

Zur Stationsarbeit

Station 1 - Erkennen:
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 2, Große Versionen der Verkehrsschilder

Die Kinder bearbeiten das Arbeitsblatt 2, in dem sie die abgebildeten Verkehrsschilder auf Achsensymmetrie prüfen. Dazu stehen größere, ausgedruckte und ausgeschnittene Versionen der Verkehrsschilder zur Verfügung, die die Kinder falten können. Die achsensymmetrischen Verkehrsschilder werden auf dem Arbeitsblatt eingekreist.

Station 2 - Zuordnen:
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 3, Große Versionen der Faltbilder

Die Kinder bearbeiten das Arbeitsblatt 3, auf dem sie einem Faltbild die richtige ausgeschnittene Figur zuordnen müssen. Ihnen stehen größere, ausgeschnittene Versionen der Faltbilder zur Verfügung, die sie nutzen können.

Station 3 - Erstellen:
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 4, Große Versionen der Faltbilder

Die Kinder bearbeiten das Arbeitsblatt 4 und erstellen mit Hilfe von Faltbildern selbst achsensymmetrische Abbildungen. Diese zeichnen sie auf ein kariertes Papier. Auch hier stehen ihnen größere, ausgeschnittene Versionen der Faltbilder zur Verfügung, die sie nutzen können.

Station 4 - Definition:
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 5

Die SuS erarbeiten sich durch ihre Erkenntnisse eine Definition von Symmetrie. Sie erklären sich gegenseitig, was sie darunter verstehen.

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Unterrichtsablauf der dritten Sequenz 2h 1h

Die Schüler*innen...

- sollen den Begriff ‚Drehsymmetrie' kennenlernen und praktisch anhand von Beispielen erfassen.
- sollen Figuren auf Drehsymmetrie prüfen.
- sollen eigene drehsymmetrische Figuren erstellen.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
10 Min / Einstieg	**Radiobeitrag „Drehsymmetrie" (03:57-04:35 Min)** abspielen, die SuS hören zu. Es folgt eine gemeinsame Besprechung des Beitrags, bei der die SuS Inhalte des Beitrags wiedergeben sollen.	L-S-Gespräch, Sitzkreis Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.,
20 Min / Erarbeitung I	Unter schrittweiser Anleitung der Lehrkraft falten die SuS eine Windmühle. Durch die Markierung der ursprünglichen Position und anschließender Drehung erfahren Kinder handlungsorientiert, wie die Mühle zur Deckung kommt.	SuS-Aktivität Sonstiges: Quadratisches Origami-Papier, Bastelklammern, Stifte I
90 Min / Erarbeitung II	Unter Anleitung der Lehrkraft erarbeitet die Lerngruppe gemeinsam eine Erklärung, was unter dem Begriff „Drehsymmetrie" verstanden wird.	SuS-Aktivität, Stationsarbeit **Alle ABs der Sequenz 3** Sonstiges: Buchstaben an der Tafel, Lineale
15 Min / Ergebnis-sicherung	Unter Anleitung der Lehrkraft erarbeitet die Lerngruppe gemeinsam eine Erklärung, was unter dem Begriff „Drehsymmetrie" verstanden wird.	L-S-Gespräch, Plenum Sonstiges: Ggf. Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Die SuS arbeiten selbstständig in Kleingruppen an den Stationen. Die Lehrkraft fungiert als Begleiter und unterstützt die Lernprozesse bei Bedarf.

Zur Stationsarbeit

Station A
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 1, Große Versionen der Verkehrsschilder

Die Kinder bearbeiten das Arbeitsblatt 1, auf dem sie Verkehrsschilder auf Drehsymmetrie überprüfen. Dazu stehen größere, ausgedruckte und ausgeschnittene Versionen der Verkehrsschilder zur Verfügung, die die Kinder drehen können. Die drehsymmetrischen Schilder werden auf dem Arbeitsblatt eingekreist.

Station B
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 2

Die Kinder arbeiten an der Tafel und prüfen die zuvor in „symmetrische“ und „nicht symmetrische“ unterteilten Buchstaben auf Drehsymmetrie. Auf dem Arbeitsblatt 2 kreisen sie jene Buchstaben ein, bei denen sie eine Drehsymmetrie feststellen konnten.

Station C
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 3
Die Kinder bearbeiten das Arbeitsblatt 3, auf dem jeweils ein Viertel einer Figur vorgegeben ist. Sie ergänzen den Rest der Figur, sodass sie drehsymmetrisch wird.

Station D
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 4

In ihren Kleingruppen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler eine eigene Definition für den Begriff „Drehsymmetrie“.

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Unterrichtsablauf der vierten Sequenz 2h 1h

Die Schüler*innen...

- sollen den Begriff ‚Punktsymmetrie' kennenlernen und diesen an Beispielen erfassen.
- sollen eigene Zeichnungen mit Hilfe eines Lineals anfertigen.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
10 Min / Einstieg	Zu Beginn der Sequenz wird mit den SuS die Gemeinsamkeiten der Skat- Spielkarten besprochen. **"Lucy fragt..."- Beitrag zur Punktsymmetrie (0 – 0:39 Min)** abspielen, die SuS hören zu.	L-S-Gespräch, Sitzkreis Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä., Skat-Spielkarten
15 Min Erarbeitung	Bearbeitung des ersten Arbeitsblattes in Ergänzung zur Punktsymmetrie an der Spielkarte.	SuS-Aktivität, Partnerarbeit **AB 1: Punktsymmetrie** Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä., Lineal
15 Min Ergebnis-sicherung	Besprechung des ersten Arbeitsblattes. **Radio-Beitrag zur Punktsymmetrie (5:05 - 5:40 Min)** abspielen, die SuS hören zu.	L-S-Gespräch, Sitzkreis **AB 1: Punktsymmetrie** Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.
80 Min Stationsarbeit	Bearbeitung von drei Stationen: Station 1: Punktsymmetrie an Buchstaben Station 2: Formulieren einer Definition Station 3: Eine eigene Punktspiegelung durchführen (optional)	Stationsarbeit **AB 2-4: Stationen** Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä., Lineal

Methodisch-didaktischer Kommentar

Zu Beginn der Unterrichtsstunde liegen Spielkarten auf dem Boden im Sitzkreis. Die SuS sollen im Hinblick auf Symmetrie Gemeinsamkeiten innerhalb der verschiedenen Karten erkennen. Daraufhin sucht sich jedes Kind eine Karte aus und der "Lucy fragt..."-Beitrag wird gemeinsam bis zur 39 Sekunde angehört. Hier wird die Punktsymmetrie an der Spielkarte der Herzdame kurz erläutert. Jedes Kind führt die im Beitrag thematisierten Schritte an seiner eigenen Karte durch. Im Anschluss sollen die SuS mit einem Partner den Beitrag erneut anhören das erste Arbeitsblatt bearbeiten. Hier müssen die einzelnen Schritte, die Lucy in dem Beitrag befolgt, nachvollzogen und selbst angewendet werden. Als Vorlage dient die Spielkarte der Karo-Dame. Zunächst soll die Karte um 180 Grad gedreht werden, anschließend soll Z (der Spiegelpunkt) ermittelt werden.

15 Min Ergebnis- sicherung	Vergleichen der Definitionen sowie die gemeinsame Erarbeitung einer Begriffserklärung.	L-S-Gespräch, Sitzkreis Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä., Eigene Aufnahmen

Zur Stationsarbeit

Station 1
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 2

Auf diesem Arbeitsblatt soll der Drehpunkt „Z“ von den Schülerinnen und Schülern gefunden werden. Vorlage sind die Buchstaben S, M, A, N, V, Z. Auch dieses Blatt soll, wie Arbeitsblatt 1 zunächst um 180 Grad gedreht werden, anschließend kreisen die Kinder Buchstaben ein, die bei dieser Drehung deckungsgleich sind und somit gleich aussehen. Daraufhin werden die Eckpunkte der eingekreisten Buchstaben markiert. Hier ist es wichtig, dass die Kinder die Punkte des oberen "Buchstabenteils" blau und die unteren Punkte grün markieren. Die jeweils gegenüberliegenden Punkte werden verbunden, um so erneut „Z“ zu ermitteln. Auch hier dürfen die Schülerinnen und Schüler mit ihren Partner arbeiten. Bei Bedarf können sie sich die Sequenz des Radiobeitrags zur Punktsymmetrie an (Minute: 5:05-5:40) noch einmal anhören.

Station 2
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 3

In ihren Kleingruppen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler eine eigene Definition für den Begriff „Punktsymmetrie“. Sie erklären sich gegenseitig, was sie darunter verstehen und nehmen dann mit dem Aufnahmegerät eine gemeinsame Begriffserklärung auf.

Station 3 (optional)
Benötigtes Material: Arbeitsblatt 4

Das dritte Arbeitsblatt ist optional und für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler konzipiert. Auf diesem Arbeitsblatt soll ein Dreieck punktgespiegelt werden. Um eine Verknüpfung zu den ersten beiden Arbeitsblättern herzustellen, befindet sich das Abbild des Dreiecks in einer leeren Spielkarte. Der Spiegelpunkt liegt, wie auch bei den Skat-Spielkarten in der Mitte der jeweiligen Karte. Die Vorgehensweise wird genau erklärt und bei Schwierigkeiten können die Schülerinnen und Schüler auf zwei Tippkarten zurückgreifen. Dieses Arbeitsblatt ist in Einzelarbeit zu erledigen.

Unterrichtsablauf der fünften Sequenz **1 h**

Die Schüler*innen...

- sollen ihr Verständnis von Symmetrie vertiefen und festigen.
- sollen den Unterschied von optisch wahrnehmbarer und mathematisch genauer Symmetrie unterscheiden können.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
10 Min Einstieg	**Radio-Beitrag „Sind Menschen symmetrisch“ (9:35-10:23 Min) abspielen,** die SuS hören zu. Besprechung des Beitrags	L-S-Gespräch, Sitzkreis Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.,
20 Min Erarbeitung I	Erstellung von Fotos mit der App „FaceYourFace“.	SuS-Aktivität, Partnerarbeit Sonstiges: Tablets
15 Min Abschluss	Besprechung der Fotos: *Was haben die SuS bemerkt / herausgefunden?* Abschließend wird das Ende des Radiobeitrages zur mathematisch genauen Symmetrie gehört.	L-S-Gespräch, Sitzkreis Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.,

Methodisch-didaktischer Kommentar

Die Gesichter der SuS werden mithilfe der App auf Symmetrie geprüft. Die App erstellt zwei Bilder, (rechte Gesichtshälfte gespiegelt, linke Gesichtshälfte gespiegelt). Die entstandenen Bilder sehen meist recht unterschiedlich aus.

Die SuS berichten, was sie bei den Fotos aus der App bemerkt haben (Erwartung: Die Gesichtshälften sehen nur auf den ersten Blick symmetrisch aus, in der Gegenüberstellung sieht man deutliche Unterschiede).

Literaturverzeichnis

Duden Online: Symmetrie. [online] URL: http://www.duden.de/rechtschreibung/Symmetrie (zuletzt abgerufen: 12.06.17)

Franke, M. (2007): Didaktik der Geometrie in der Grundschule. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

Müller, G./ Wittmann E. (1984): Der Mathematikunterricht in der Primarstufe. Ziele. Inhalte. Prinzipien. Beispiele. Braunschweig: Vieweg.

Walser, H. (1998): Einblicke in die Wissenschaft. Symmetrie. Stuttgart: Leipzig: Teubner.

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Begleitmaterial zu „Symmetrie “ · Vertiefung Sequenz 1

Die folgenden Seiten beinhalten das Begleitmaterial zur Unterrichtseinheit „Symmetrie“, Sequenz 1. Alle Arbeitsblätter sind als Klassensatz auszudrucken. Fett gedruckte Arbeitsblätter sind nur für die Lehrkraft als Unterrichtsmaterial gedacht.

Inhalt

ABC-Arbeitsblatt 1

ABC-Arbeitsblatt

Aufgabe:

1) Zeichne alle Symmetrieachsen der Buchstaben ein. Benutze dafür ein Lineal.

Tipp: Es kann auch mehr als eine Achse geben.

A B C

D E H

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

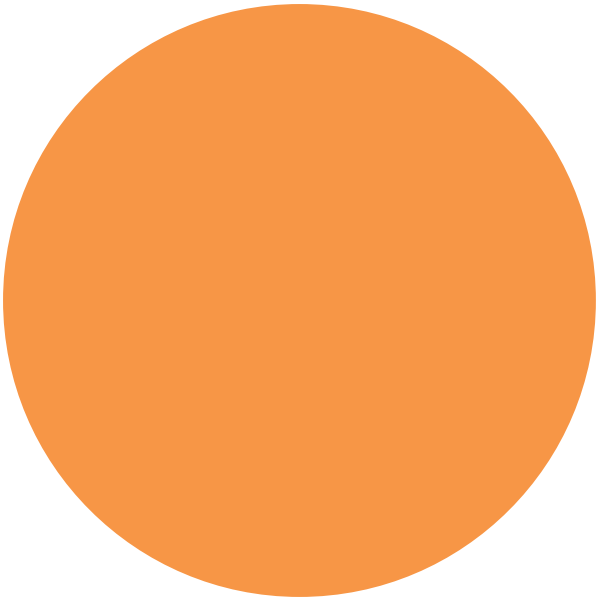
Begleitmaterial zu „Symmetrie 2“ · Vertiefung Sequenz 2

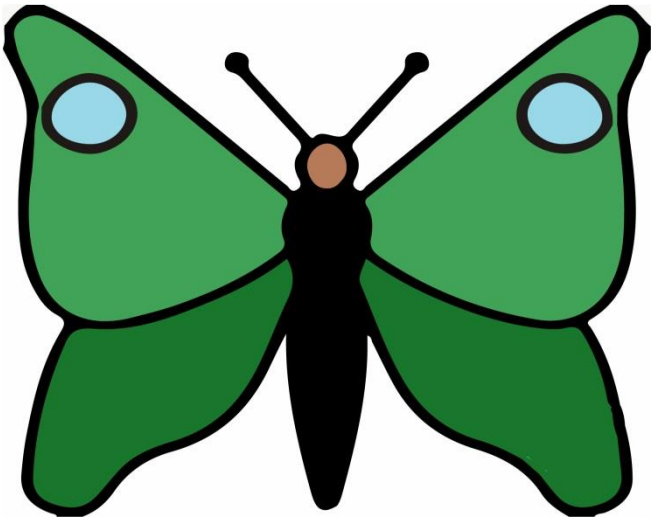
Die folgenden Seiten beinhalten das Begleitmaterial zur Unterrichtseinheit „Symmetrie“, Sequenz 2. Alle Arbeitsblätter sind als Klassensatz auszudrucken. Fett gedruckte Arbeitsblätter sind nur für die Lehrkraft als Unterrichtsmaterial gedacht.

Inhalt

Faltbilder 1
Station 1 - Erkennen 2
Station 2 - Zuordnen 3
Station 3 - Erstellen 4
Station 4 - Definition 5

Faltbilder





Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

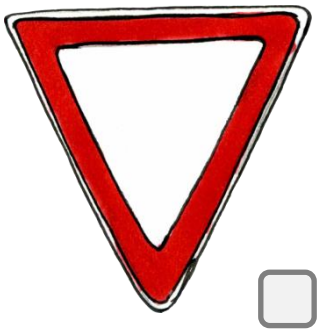
Station 1 - Erkennen

Aufgabe:
Kreuze die achsensymmetrischen Verkehrsschilder an.

☐

☐

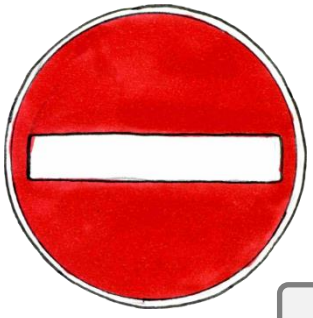
☐


☐

☐

☐

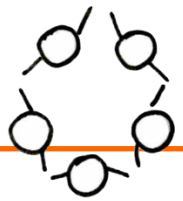
☐


☐

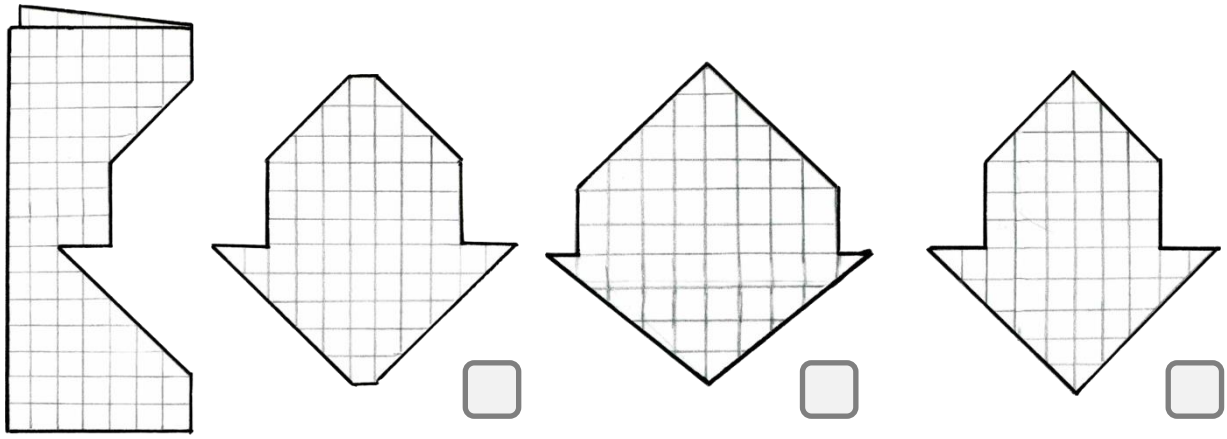
☐

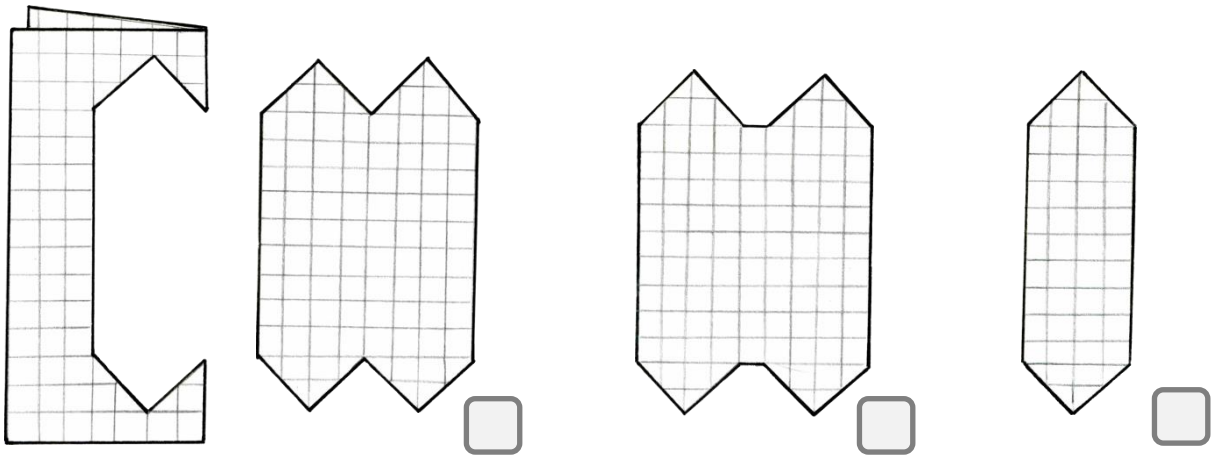
Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

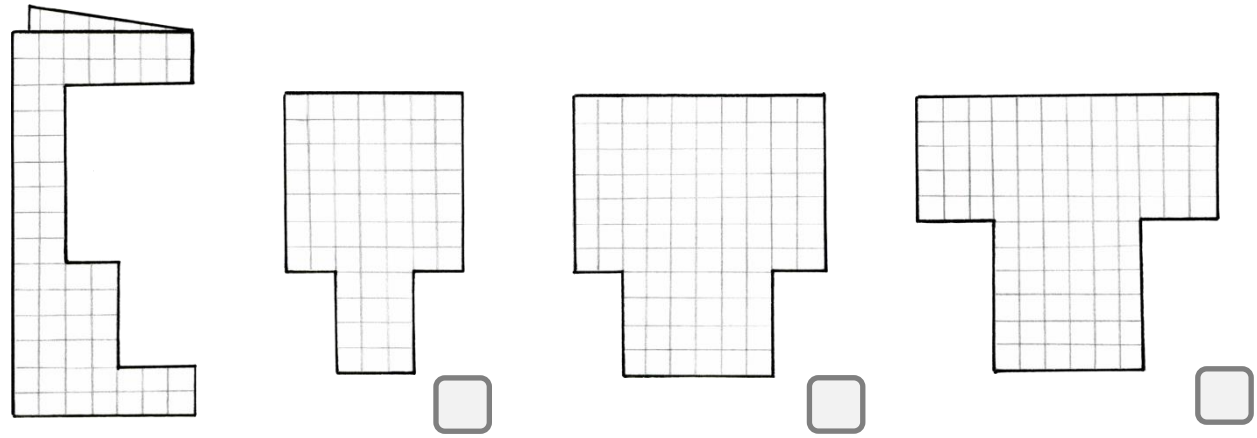
Station 2 - Zuordnen



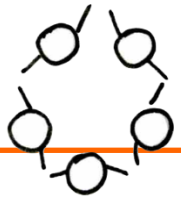
Aufgabe:
Ordne die ausgeschnittenen Figuren dem Faltbild zu. Kreuze die richtige Figur an.





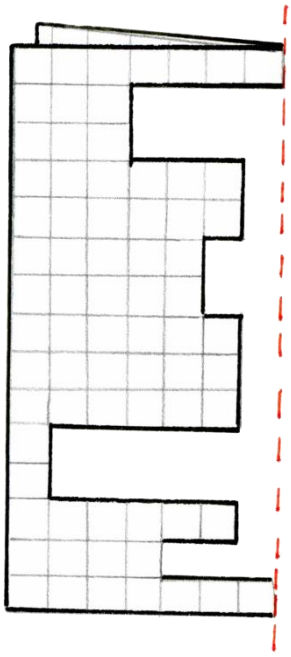


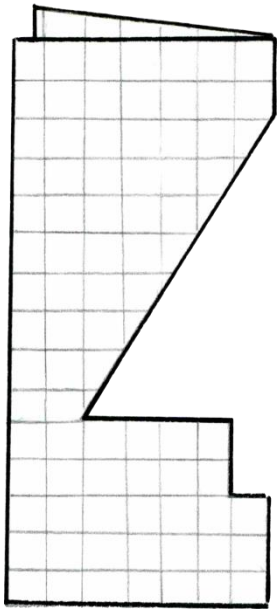
Station 3 - Erstellen



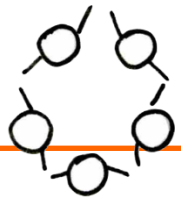
Aufgabe:
Welche Figuren entstehen nach dem Auffalten? Zeichne sie auf ein Blatt.

Tipp: Zeichne dir die Faltlinie (Symmetrieachse) ein und zähle dann die Kästchen. Denke dran, dass auf jeder Seite der Symmetrieachse gleichviele Kästchen sein müssen.





Station 4 - Definition



Aufgabe:
Beschreibt den Begriff „Achsensymmetrie".

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

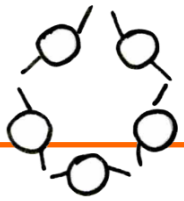
Begleitmaterial zu „Symmetrie“ · Vertiefung Sequenz 3

Die folgenden Seiten beinhalten das Begleitmaterial zur Unterrichtseinheit „Symmetrie“, Sequenz 3. Alle Arbeitsblätter sind als Klassensatz auszudrucken. Fett gedruckte Arbeitsblätter sind nur für die Lehrkraft als Unterrichtsmaterial gedacht.

Inhalt

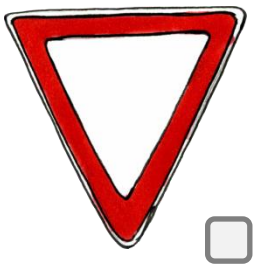
Drehsymmetrie: Station A 1
Drehsymmetrie: Station B 2
Drehsymmetrie: Station C 3
Drehsymmetrie: Station D 4

Drehsymmetrie: Station A



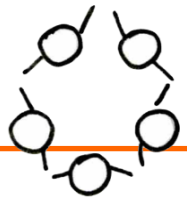
Aufgabe:
Kreuze die drehsymmetrischen Verkehrsschilder an.

Figuren, die nach einer Vierteldrehung, einer Dritteldrehung oder einer halben Drehung wieder zur Deckung kommen, heißen drehsymmetrisch.



Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Drehsymmetrie: Station B



Aufgabe:
Welche Buchstaben sind drehsymmetrisch? Kreuze sie an.

Figuren, die nach einer Vierteldrehung, einer Dritteldrehung oder einer halben Drehung wieder zur Deckung kommen, heißen drehsymmetrisch.

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐

G ☐ H ☐ I ☐ J ☐ K ☐ L ☐ M ☐

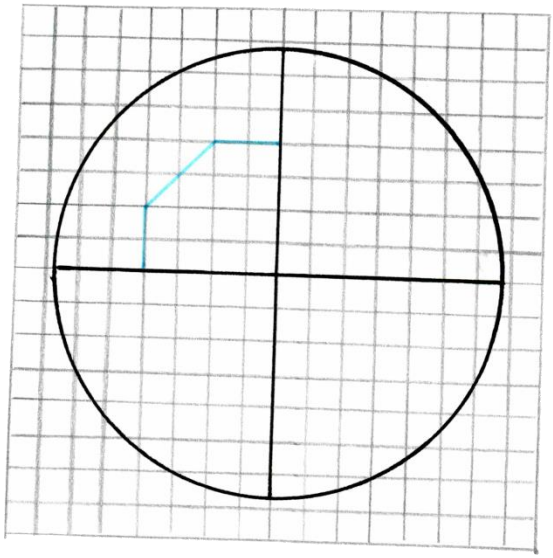
N ☐ O ☐ P ☐ Q ☐ R ☐ S ☐

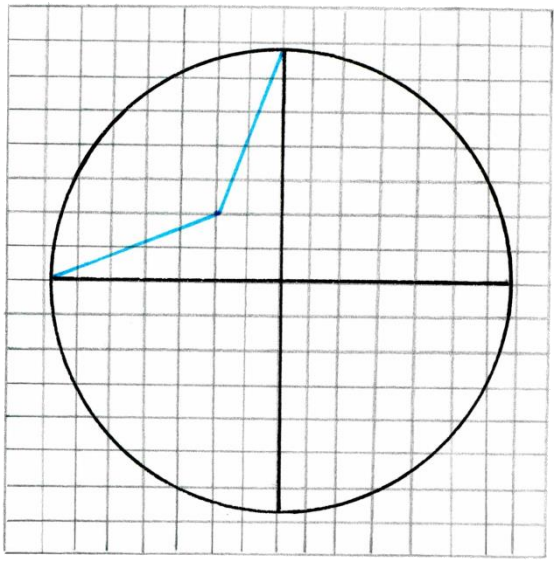
U ☐ V ☐ W ☐ X ☐ Y ☐

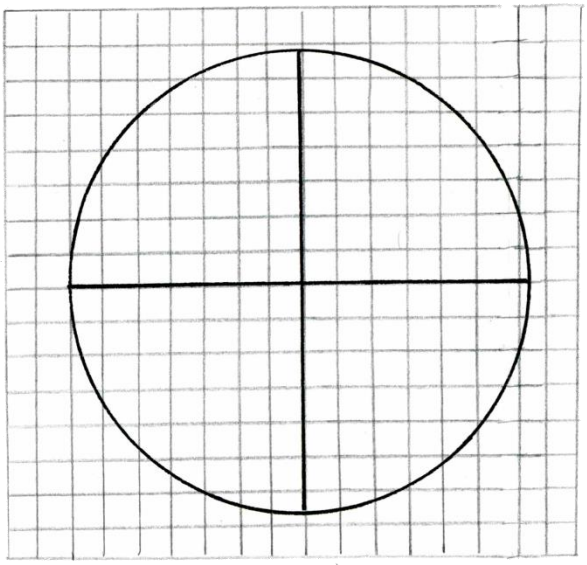
Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Drehsymmetrie: Station C

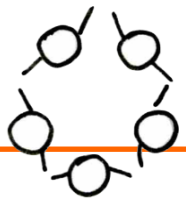
Aufgabe:
Drehe die Figuren um den Mittelpunkt des Kreises, sodass eine drehsymmetrische Figur entsteht.
Im letzten Kreis darfst du dir selbst eine drehsymmetrische Figur ausdenken.







Drehsymmetrie: Station D



Aufgabe:
Beschreibe den Begriff „Drehsymmetrie".

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Begleitmaterial zu „Symmetrie“ · Vertiefung Sequenz 4

Die folgenden Seiten beinhalten das Begleitmaterial zur Unterrichtseinheit „Symmetrie“, Sequenz 4. Alle Arbeitsblätter sind als Klassensatz auszudrucken. Fett gedruckte Arbeitsblätter sind nur für die Lehrkraft als Unterrichtsmaterial gedacht.

Inhalt

Arbeitsblatt Punktsymmetrie 1
Punktsymmetrie: Station 1 2
Punktsymmetrie: Station 2 3
Punktsymmetrie: Station 3 4

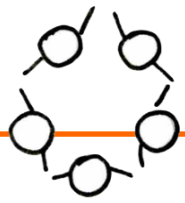
Arbeitsblatt Punktsymmetrie

Aufgabe:
Höre dir den Beitrag zur Punktsymmetrie an. Befolge die einzelnen Schritte, die das Mädchen auf die Spielkarte der Dame anwendet.

Ich erkläre dir noch einmal die zu befolgenden Schritte:
1. Stelle das Arbeitsblatt auf den Kopf. Sieht der Drachen noch gleich aus?
2. Drehe das Blatt wieder. Nun nimm dir einen Bleistift und ein Lineal zur Hand. Ziehe eine Linie von der Nase des oberen Drachens zu der Nase des unteren Drachens.
3. Jetzt ziehst du eine Linie von der oberen Hand zur unteren Hand. Nun suchst du dir noch einen eigenen Punkt auf der oberen Hälfte der Karte und ziehst eine Linie zu genau diesem Punkt auf der unteren Kartenhälfte.
4. Markiere den Punkt, an dem sich deine gezogenen Linien treffen. Das ist der Punkt, an dem der Drache gespiegelt wurde.

Punkt, Komma, Strich
Das hr2-Kinderfunkkolleg Mathematik

Punktsymmetrie: Station 1



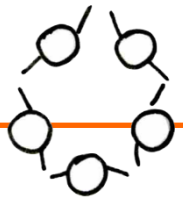
Aufgabe:
Betrachte die verschiedenen Buchstaben. Stelle das Blatt auf den Kopf und kreise die Buchstaben ein, die immer noch gleich aussehen. Bei den eingekreisten Buchstaben zeichnest du dir die oberen Punkte blau und die unteren Punkte grün. Dann ziehst du Linien von den blauen zu den grünen Punkten des Buchstaben. Den Punkt, an dem sich deine gezogenen Linien treffen, markierst du rot. An diesem Punkt wurde der Buchstabe gespiegelt.

Sieh mal, bei dem Buchstaben S habe ich dir schon eine Linie vorgezeichnet.

M A

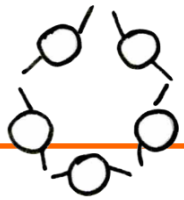
N V Z

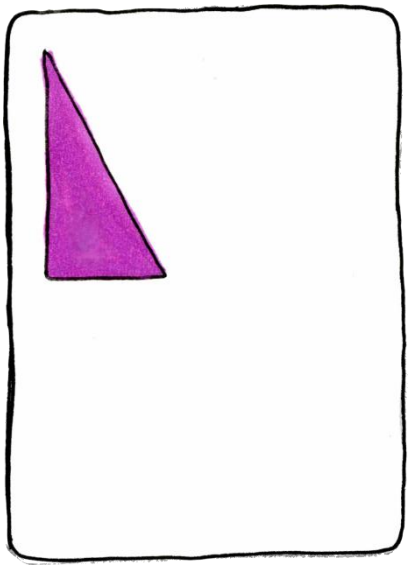
Punktsymmetrie: Station 2



Aufgabe:
Beschreibt den Begriff „Punktsymmetrie".

Punktsymmetrie: Station 3



Aufgabe:
Nun darfst du selbst eine Punktspiegelung durchführen. Du siehst wieder den Drachen von dem ersten Arbeitsblatt. Daneben ist eine weitere Karte zu sehen. Hier ist in der oberen Hälfte ein Dreieck zu sehen. Der eingezeichnete Spiegelpunkt (Z) liegt genau in der Mitte der Karte. Deine Aufgabe ist es das Dreieck in der oberen Kartenhälfte, in die untere Kartenhälfte zu spiegeln. Der Drache hilft dir dabei. Falls es nicht klappt, liegen zwei Tippkarten für dich bereit.

Die Eckpunkte des Dreiecks sind mit A, B und C gekennzeichnet. Lege dein Lineal an Punkt A an und ziehe eine lange Linie. Sie darf auch über die Karte rausgehen. Jetzt misst du den Abstand von Punkt A zu Z. Im nächsten Schritt zeichnest du einen Punkt auf deiner Linie. Er muss so viel Abstand zu deinem Punkt Z haben, wie Punkt A zu Z. Den neuen Punkt nennst du A'.
Das wiederholst du mit den Eckpunkten B und C.
Im Anschluss verbindest du A', B' und C' und erhältst das obere Dreieck in punktgespiegelt in der unteren Kartenhälfte.
Wie kannst du überprüfen, ob du alles richtig gemacht hast? Hast du eine Idee?