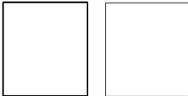
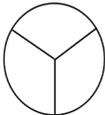
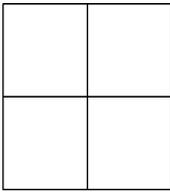


Einheit A: Symmetrie erkunden

Rahmenbedingung: Der Unterricht findet in der Regel in einer Turnhalle statt. Einige Reflexionsaufgaben können nach Ermessen der Lehrperson auch im Schulzimmer bearbeitet und gelöst werden.

Stufe: 4. – 6. Klasse Primarschule.

	Aufgaben	Fachziele in Mathematik	Fachziele im Sport	Transversale Ziele und Typologie
Einheit A: Symmetrie erkunden	<p>1. "Gleichzeichnen"</p> <p>a) Setzt euch zu zweit gegenüber. Einer zeichnet eine beliebige Figur vor, der andere zeichnet diese auf der anderen Seite nach. b) Setzt euch nebeneinander. Verfährt wie oben. c) Zeichnet nun ein Drei-Leute-Bild und ein Vier-Leute-Bild. Verwendet die Vorlagen. d) Vergleicht anschliessend in der Klasse alle eure Bilder und ordnet sie.</p> <p>Reflexion: Betrachtet die entstandenen Gesamtfiguren. Welche Symmetrien könnt ihr erkennen? Welche Eigenschaften weisen die verschiedenen Symmetrien auf? Wodurch lassen sich die verschiedenen symmetrischen Figuren voneinander unterscheiden?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vorlage für Partnerbilder</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vorlage für Drei-Leute-Bilder</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vorlage für Vier-Leute-Bilder</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">✓</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Schüler/-innen erkennen die verschiedenen Symmetrien (Achsenspiegelung, Verschiebung, Drehung), können sie voneinander unterscheiden und die Unterschiede erläutern. ✓ Schüler/-innen können darlegen, wie die verschiedenartigen Symmetrien auf den Bildern entstanden sind. 	<p style="text-align: center;">X</p> <p>Keine Fachziele im Sport</p>	<p style="text-align: center;">Kein Typ Transversalen Unterrichts.</p> <p>Es handelt sich um einen Fachunterricht in Mathematik.</p>
	<p>2. "Gleichstehen und Gleichbewegen"</p> <p>a) Stellt euch zu zweit gegenüber. Einer führt eine langsame Bewegung durch, der andere macht sie nach. Bei Stopp verharren beide in der gleichen Position. b) Stellt euch hintereinander. Der Vordere macht die Bewegung vor. Verfährt wie oben → Reflexion: Welche Symmetrien lassen sich jeweils erkennen? Inwiefern gibt es einen Unterschied zwischen den beiden Aufgaben?</p>	<p style="text-align: center;">✓</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Schüler/-innen können ihr Wissen über die verschiedenen Symmetrien umsetzen und verschiedene Symmetrien durch entsprechende 	<p style="text-align: center;">✓</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Schüler/-innen sind in der Lage, komplexe Bewegungen ganz genau nachzumachen. ✓ Schüler/-innen entwickeln ihr Körperschema. 	<p style="text-align: center;">Typ 1: Win-Win</p> <p>Win-Win, da die Schüler/-innen wichtiges fachliches Wissen und Können in beiden involvierten Fächern erarbeiten. Durch den bewussten Einbezug beider Fächer werden sowohl in Mathematik als auch in Sport fachliche Lernprozesse angeregt und beide einbezogenen Fächer profitieren von den Erkenntnissen bzw. vom erlernten Können im jeweils anderen Fach. Dies erfolgt, indem</p>

<p>c) Versucht die beiden Aufgaben nun mit drei oder vier Personen. Was stellt ihr fest?</p> <p>d) Stellt euch zu zweit gegenüber. Führe alle Bewegungen sowohl mit dem rechten Arm (Fuss) als auch mit dem linken Arm (Fuss) durch. Merkst du Unterschiede zwischen der starken und der schwachen Hand?</p> <p>Reflexion: Welche unterschiedlichen Symmetrien habt ihr erzeugt? Vergleicht diese mit euren Bildern aus Aufgabe 1. Wie lässt sich zeichnerisch in der Ebene bzw. mit unseren Körpern im Raum Symmetrie erzeugen? Beschreibt welche Körperseite bei welchen Symmetrien vom Original bzw. der „Abbild“ aktiv sind: Wann verwendet das Abbild die „gleiche“ Körperseite wie das Original (z.B. rechte Hand)? Wann die Gegenseite?</p>	<p>Bewegungen zu zweit oder in der Gruppe mit dem eigenen Körper erzeugen.</p> <p>✓ Sie können die verschiedenen Symmetrien korrekt bezeichnen.</p>		<p>✓ die Schüler/-innen ihr Wissen und Können über die verschiedenen symmetrischen Figuren und somit über deren körperliche Erzeugung durch die Arbeit am eigenen Körperschema vertiefen und verfeinern; und indem</p> <p>✓ die Kenntnisse über die verschiedenen Symmetrien den Schülern/-innen ermöglichen, symmetrische Figuren mit dem Körper zu erzeugen und somit ein Körperschema zu entwickeln und schliesslich indem</p> <p>✓ sie ihr mathematisches Wissen über Symmetrie auf den Körper anwenden.</p>
<p>3. "Gegenüber stehen im Badminton"</p> <p>Voraussetzung: zu zweit miteinander Federball spielen Als einfachere Alternative: mit GOBA-Schlägern arbeiten.</p> <p>Die Spielpartner spielen sich den Shuttle gegenseitig zu:</p> <p>a) <i>Spielt euch gegenseitig den Shuttle zu.</i> Die Schüler/-innen spielen Federball (also miteinander, nicht gegeneinander). Die Lehrperson beobachtet und sucht bei den spielenden Paaren nach Beispielen für eine Achsenspiegelung bzw. Punktspiegelung. In einem Lehrgespräch führt die Lehrperson die Gedanken der Schüler/-innen zur Mathematik. Mit welchen Bewegungen lassen sich näherungsweise Symmetrien erzeugen?</p> <p>b) <i>Stellt euch eine Punktspiegelung vor.</i> Versucht, eine Punktspiegelung mit der Art eures Spiels umzusetzen (Ziel: Beide Spieler spielen mit demselben Arm, die Länge des Schläges ist in beiden Feldhälften gleich lang, der Shuttle schneidet das Netz möglichst immer im selben Punkt).</p> <p>c) <i>Stellt euch eine Achsenspiegelung vor.</i> Das Netz ist die Spiegelachse (einer der Spieler spielt rechts, der andere links), der Ball wird senkrecht zum Netz geschlagen.</p> <p>d) Das „Original“ bestimmt immer über die Art der Symmetrie. <i>Der Partner muss darauf reagieren:</i> der Schlag senkrecht zum Netz entspricht einer Achsenspiegelung, entsprechend muss der Rückschlag erfolgen; der Schlag (möglichst) über den Mittelpunkt des Netzes entspricht einer Punktspiegelung. Dabei muss je nachdem die Spielhand gewechselt werden! Wer schafft es, den Shuttle 5mal</p>	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>✓ Schüler/-innen kennen die Eigenschaften der Punkt- und Achsenspiegelung.</p> <p>✓ Schüler/-innen wissen, wodurch sich die Punkt- und die Achsenspiegelung unterscheiden.</p> <p>✓ Schüler/-innen sind in der Lage, die Idee von Punkt- und Achsenspiegelungen in Bewegungsabläufe zu übertragen (cross und longline beim Federball).</p>	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>✓ Schüler/-innen können die die Schlagtechniken anwenden und dank dem Training der Seitigkeit ihre Bewegungsqualität verbessern (Training mit der „falschen“ Hand)</p> <p>✓ Schüler/-innen lernen nicht nur gegeneinander, sondern auch „füreinander-miteinander“ zu spielen</p> <p>✓ Schüler/-innen sind in der Lage, mit dem Shuttle cross und longline (Punkt- und Achsenspiegelungen) im Spielfeld zu erzeugen.</p>	<p style="text-align: center;">Typ 1: Win-Win</p> <p>Win-Win, da Schüler/-innen wichtiges fachliches Wissen und Können in beiden involvierten Fächern erarbeiten. Durch den bewussten Einbezug beider Fächer werden sowohl in Mathematik als auch in Sport fachliche Lernprozesse angeregt und beide einbezogenen Fächer profitieren voneinander. Dies erfolgt, indem</p> <p>✓ Schüler/-innen mit dem Erlernen, Schlagtechniken anhand von Symmetrieformen besser und vertieft verstehen; und indem</p> <p>✓ Schüler/-innen mittels Wissen und Können über die unterschiedlichen Symmetrieformen und deren Erzeugung ihre Bewegungsqualität erhöhen wie auch die Schlagtechniken bewusster einsetzen bzw. anwenden können.</p>

<p>(10mal) hin- und her zu spielen? → Reflexion: Was haben wir jetzt gemacht? Eigentlich spielt die „Kopie“ dem „Original“ den Shuttle immer zurück. Im Badminton möchten wir aber genau dorthin spielen, wo der Gegner NICHT ist. Wo ist der freie Raum? Wann spiele ich den Shuttle mit einer Achsenspiegelung (gerade), wann mit einer Punktspiegelung (in einem Winkel über das Netz)?</p> <p>e) Spieltaktik im freien Raum im Spiel gegeneinander. Alle Spieler spielen nun mit der stärkeren Hand (Lösung: Achsen- und Geradenspiegelung wechseln sich ab) → Reflexion: Welche taktischen Elemente können wir im Sport auch noch brauchen, damit wir einen Punkt gewinnen (länger oder kürzer spielen)? Wodurch unterscheiden sich die Punkt- und die Achsenspiegelung? Der Idee der Achsen- bzw. Punktspiegelung können wir uns im Spiel nur annähern. Könnt ihr das erklären?</p>			
---	--	--	--