

Im Alltag achsensymmetrische Gegenstände entdecken

		Zeit	Lernaktivitäten	Material	Kompetenzen
1	EA	5'	Symmetrieebene in Alltagsgegenständen finden	M1.A1	- genau hinsehen und beschreiben
2	PL	5'	Gegenstände aus der Klasse exemplarisch untersuchen		
3	PA	15'	Auf „Aussichtsplattformen“ symmetrische Gegenstände im Klassenraum finden und notieren	M1.A2	- Fachwortschatz anwenden - argumentieren
4	GA	5' – 10'	Gegenstände arbeitsteilig auf Plakaten notieren		- zielgerichtet zusammenarbeiten
5	PL	5'	Offene Arbeitsphase: Ergänzungen vornehmen, Fragen klären		- strukturiert Notizen machen
6	EA	10'	Wahlaufgaben	M1.A3-5	- Arbeitsergebnisse (wohlwollend) beurteilen - kreativ gestalten

Erläuterungen zur Lernspirale

Ziel der Stunde ist es, Achsensymmetrie an dreidimensionalen Gegenständen zu erkennen und die Schüler für die Vielzahl achsensymmetrischer Figuren in der Umwelt zu sensibilisieren.

Wie kann die Symmetrie räumlicher Gegenstände beschrieben werden? Hier soll (analog zur Definition der Achsensymmetrie in der Ebene durch Spiegelachsen) die Symmetrie im Raum mit Spiegelebenen beschrieben werden (dies ist eine Reduktion des mathematischen Inhalts, die sich aus der Darstellbarkeit ergibt). Dieses Verständnis der räumlichen Symmetrie wenden Schüler in der Regel intuitiv an.

Im **1. Arbeitsschritt** wiederholen die Schüler anhand von Bildern die Erkennungsmerkmale achsensymmetrischer Figuren und übertragen sie auf Gegenstände ihrer Umwelt, die dreidimensional sind. Die Darstellung des Schlosses, LS01.M2.A4, kann nochmals betrachtet werden.

Im **2. Arbeitsschritt** werden die Lösungen verglichen. Anhand der Abbildung der Kanne sollte herausgestellt werden, dass ein symmetrischer Gegenstand in der ebenen Darstellung unsymmetrisch wirken kann: Gegenstände können so abgebildet sein, dass die Spiegelebene als Achse nicht sicht-

bar wird. Dreidimensionale Gegenstände müssen eventuell von einer anderen Seite aus betrachtet werden. Dies wird auch an Beispielen aus dem Klassenraum verdeutlicht.

Im **3. Arbeitsschritt** werden verschiedene „Aussichtsplattformen“ im Klassenraum gestaltet. In Partnergruppen finden sich die Schüler auf den „Plattformen“ ein, schauen sich um, welche achsensymmetrischen Gegenstände sie umgeben und notieren sie im Schülerheft. Ein Signal zum Wechseln von einer Station zur nächsten kann hilfreich sein. Dies sollte der Lehrer leisten.

Im **4. Arbeitsschritt** werden die Gegenstände arbeitsteilig auf Plakaten gesammelt und im **5. Arbeitsschritt** von allen in einer offenen Arbeitsphase betrachtet und ergänzt. Die Symmetrie von Gegenständen wird problematisiert, und Fragen werden geklärt.

Im **6. Arbeitsschritt** können Wahlaufgaben bearbeitet werden, die auch als Hausaufgaben sinnvoll sind: Symmetrische Gegenstände in der Umgebung suchen (M1.A3), ein Fenster symmetrisch gestalten (M1.A4) und symmetrische Gegenstände aus Prospekten ausschneiden (M1.A5).

✓ Merkposten

zur Vorbereitung

Mit Tüchern können „Aussichtsplattformen“ erkennbar gestaltet werden.

Plakate in DIN-A3-Größe sind für **Arbeitsschritt 4** vorzubereiten und mit den Begriffen „Schulhof“, „Ranzen“, „Klasse“, „Schulhaus“ zu beschriften.

Notizen

8 Achsensymmetrie in unserer Umwelt

A1 Sind die Gegenstände symmetrisch?
Zeichne, wenn möglich, die Symmetrieachse.



Warum gibt es in unserer Umwelt mehr Gegenstände mit horizontaler als mit vertikaler Symmetrieachse?

A2 Welche achsensymmetrischen Gegenstände gibt es ...

auf dem Schulhof? _____

in deinem Ranzen? _____

in der Klasse? _____

im Schulhaus? _____

A3 Welche achsensymmetrischen Gegenstände siehst du ...

auf dem Weg nach Hause? _____

in deinem Kinderzimmer? _____

Mit verschiedenen Materialien geometrische Körper bauen

		Zeit	Lernaktivitäten	Material	Kompetenzen
1	PL	5'	Ideensammlung: Wie können mit den Materialien geometrische Körper gebaut werden?	Angebots-tisch mit Material	- geometrische Körper sicher benennen - mit vorgegebenem Material kreativ experimentieren
2	EA	15'	Bauen eines Körpers, mithilfe von Signalwörtern wird eine Bauanleitung verfasst.	M1.A1	- sauber und ordentlich arbeiten
3	PA	10'	Austausch der Bauanleitungen, Körper werden nachgebaut, verglichen, die Bauanleitung wird verfeinert.		- ein Verfahren entwickeln und beschreiben
4	PL	10'	Museumsrundgang: Präsentation der Körper. Ratespiel: Eine Bauanleitung wird vorgelesen und die zwei zugehörigen Produkte gesucht.		- Fachbegriffe richtig verwenden und schreiben - eine schlüssige Bauanleitung verfassen
5	EA	10'	Vertiefende Aufgabe zur Beschreibung geometrischer Körper.	M1.A2	- eine gelesene Beschreibung umsetzen

Erläuterungen zur Lernspirale

Ziel der Stunde ist es, dass die Schüler über das kreative Bauen mit unterschiedlichem Material Unterschiede und Gemeinsamkeiten der geometrischen Körper kennen und nutzen, insbesondere von Quader und Würfel, Kegel und Zylinder.

Durch den vielfältigen Umfang mit Material werden die Besonderheiten der geometrischen Körper be„greif“bar. Die Begriffe „Ecke/Kante/Fläche“ spielen bei der Planung, Konstruktion und Auswertung sowie der beschreibenden Formulierung eine wichtige Rolle und werden damit gefestigt.

Zum Ablauf im Einzelnen:

Im **1. Arbeitsschritt** wird den Schülern ein Materialtisch vorgestellt. Ideen werden gesammelt, mit welchem Material und in welcher Weise geometrische Körper gebaut und wie eine Baubeschreibung verfasst werden kann. Kriterien für einen gelungenen Körper werden besprochen (z. B. saubere Verarbeitung, Stabilität, spitze Ecken, gerade Kanten, ebene Flächen, Ideenreichtum, ästhetische Gestaltung).

Im **2. Arbeitsschritt** wählen die Schüler Material aus, experimentieren und bauen einen geometri-

schen Körper (evtl. können den Schülern auch Körper und Material zugelost werden). Problematisch beim Bauen sind oft die Ecken, die die Kanten nicht stabil halten – eine Hilfskonstruktion kann sinnvoll sein (M2). Anhand von Signalwörtern im Schülerheft soll eine Baubeschreibung verfasst werden.

Im **3. Arbeitsschritt** bauen zwei „zufällig“ ausgewählte Schüler nun anhand der Baubeschreibung ihre Körper gegenseitig nach. Schwierigkeiten werden besprochen und die Baubeschreibung entsprechend korrigiert.

Im **4. Arbeitsschritt** werden Bauanleitungen vorgelesen und die zugehörigen Körper gesucht. Kriterien zum Verfassen und Lesen guter Bauanleitungen können vertieft werden. Besonders gelungene Exponate können in die Klasse gehängt werden.

Im **5. Arbeitsschritt**, der auch als Hausaufgabe gegeben werden kann, sollen kreativ gestaltete Laternen auf ihre geometrische Form hin untersucht werden.

Fächerübergreifend mit dem Deutschunterricht kann die Bauanleitung als besondere Berichtsform vertiefend thematisiert werden.

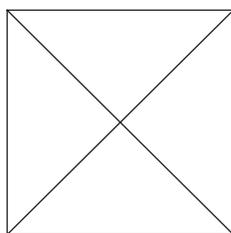
✓ Merkposten

zur Vorbereitung

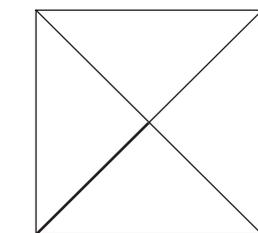
Auf dem Angebotstisch können die unterschiedlichsten Materialien bereitgestellt werden. Beispiele:

- Knetgummi
- Strohhalme
- Stöckchen
- unterschiedliches Papier
- Draht
- Streichhölzer
- Bierdeckel
- Pfeifenputzer
- Stroh
- Hasendraht
- Pappmaché
- Kartoffeln
- Blumen-Steckmoos
- Luftballons
- Geschenkpapier
- Umverpackungen

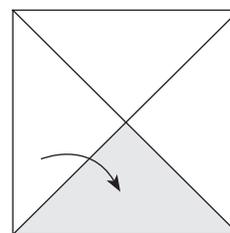
LS 02.M2 Papierecken zum stabilen Bauen von Quadern und Würfeln



falten



schneiden



kleben

2 Geometrische Körper bauen

A1 Nimm dir Material vom Angebotstisch und baue einen geometrischen Körper. Schreibe die Bauanleitung dazu.

So baut man



Was steht in einer Bauanleitung?

Material

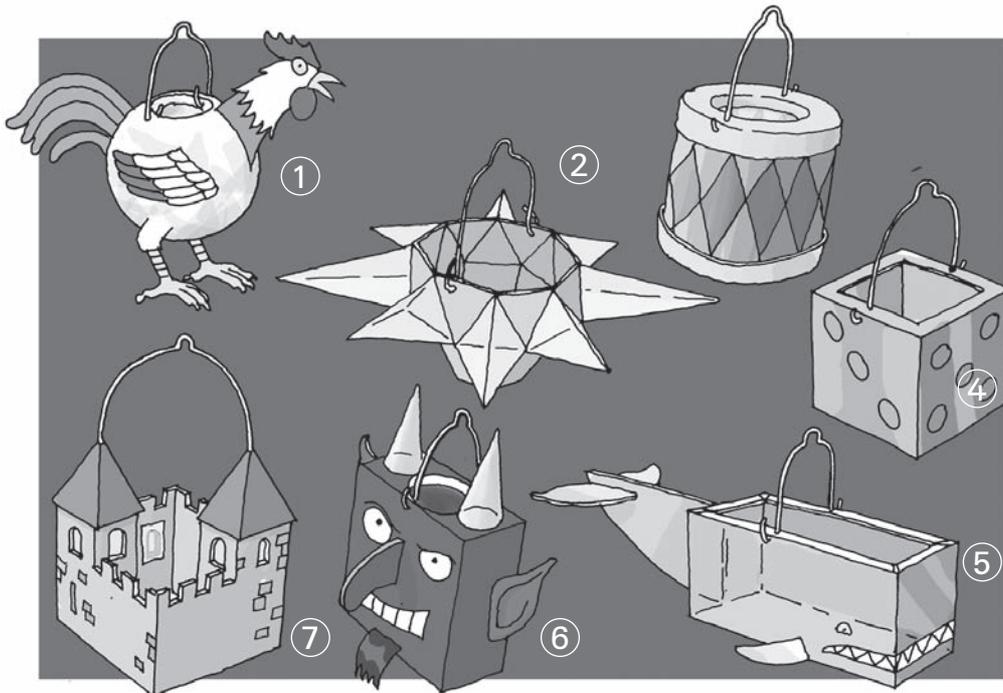
Tipps zur Konstruktion

Reihenfolge beim Bauen

Ecken, Kanten,
Flächen

Tricks

A2 Kinder haben sich lustige Laternen gebastelt. Welche Körperformen kannst du erkennen?



1. _____	2. _____
3. _____	4. _____
5. _____	6. _____
7. _____	