

**Forschungsbox: Parkette**  
**- Handreichung für die Lehrkraft -**

 <b>Lehrplan</b>	 <b>Vorbereitung</b>	 <b>Dauer</b>	 <b>Ort</b>	 <b>Betreuung</b>
Mathe Lernbereich 2 Raum und Form	0,15 h für Austeilen der Materialien	45 Min.	Schule	1 Lehrkraft

**Lernziele:**

- Die Lernenden erstellen Parkettierungen mit derselben Grundfigur.
- Die Lernenden beschreiben Muster und Symmetrien in Parketten.
- Die Lernenden bestimmen und erklären Gesetzmäßigkeiten in Parketten und deren Grundfiguren.

**Stundenverlaufsskizze:**

<i>Phase</i>	<i>Zeit (Min.)</i>	<i>Lehr-Lern-Interaktion</i>	<i>Sozialform</i>	<i>Materialien</i>
<i>Einstieg</i>	5	Lehrkraft stellt Figuren vor, aus denen Parkette gelegt werden sollen.	Plenum	Figuren
<i>Problemstellung</i>	5	Lehrkraft sammelt mögliche Fragestellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Symmetrien (Arten von Symmetrie, Anzahl der Symmetrieachsen) gibt es?</li> <li>• Wo gibt es gleiche Längen von Strecken?</li> <li>• Wie und warum kann man die Figuren aneinanderlegen?</li> </ul>	Plenum	Figuren
<i>Erarbeitung</i>	25	Lehrkraft erläutert Aufgabenstellung. Die Lernenden legen Parkette und untersuchen diese.	2er- 4er Gruppen	AB, Parketten
<i>Sicherung</i>	10	Lernende stellen ihre Ergebnisse vor und beschreiben ihre Beobachtungen	Plenum	



**Hinweise**

*Anleitungskarten*

Die Aufgaben der Anleitungskarten sind dabei als Anregung zu verstehen. Eigene kreative Ideen der Kinder, z.B. Legen von Parketten, bei denen symmetrische und wiederkehrende Lücken in ein Parkettmuster eingebaut werden, sind möglich. Ggf. können dazu auch die Bauteile aus dem Bauset zu den Polyedern verwendet werden und mit dieser Parkette mit speziellen Mustern erzeugt werden.

*Beispielkarte*

Die Karte mit den Beispielen ist für die Lehrkraft gedacht, um den Kindern – falls nötig – Tipps und Anregungen zu geben.

*Anmerkung*

Kombination als Lernstation mit Spiegelexperimenten und Polyeder möglich

**Forschungsbox: Polyeder**  
**- Handreichung für die Lehrkraft -**

 <b>Lehrplan</b>	 <b>Vorbereitung</b>	 <b>Dauer</b>	 <b>Ort</b>	 <b>Betreuung</b>
Mathe Lernbereich 2 Raum und Form	0,15 h für Austeilen der Materialien	45 Min.	Schule	1 Lehrkraft

**Lernziele:**

- Die Lernenden erarbeiten sich die Eigenschaften von Polyedern, vor allem von platonischen Körpern
- Die Lernenden nutzen planvolles Vorgehen beim Bau der Polyeder
- Die Lernenden bestimmen und erklären Gesetzmäßigkeiten (z. B. achsensymmetrische Teilelemente)

**Stundenverlaufsskizze:**

<i>Phase</i>	<i>Zeit (Min.)</i>	<i>Lehr-Lern-Interaktion</i>	<i>Sozialform</i>	<i>Materialien</i>
Einstieg	5	Lehrkraft stellt ein Polyeder vor und bespricht z.B. Besonderheiten und Anzahl der Begrenzungsflächen, ggf. auch der Ecken und Kanten, besondere Eigenschaften.	Plenum	Polyeder
Problemstellung	5	Lehrkraft sammelt mögliche Fragestellungen, z.B. Aus welchen Figuren besteht ein Fußball? Wie viele 5- und 6 Ecke sind es? Welche besonderen Eigenschaften und Symmetrien haben diese Figuren?	Plenum	Polyeder
Erarbeitung	25	Lehrkraft erläutert das Stecksystems des Bausatzes an einfachen Beispielen, z.B. jedes Kind baute einen Würfel, und die Aufgabenstellung Die Lernenden bauen und experimentieren anhand von Aufgaben, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wähle einen Körper aus dem AB aus und baue diesen mit den Teilen des Bausatzes nach.</li> <li>• Versuche, einen eigenen Polyeder zu konstruieren, wobei zwischen den Steckelementen keine unnatürlichen Spannungen entstehen.</li> </ul>	Einzel-, Partner- oder Dreiergruppen	Bausatz, AB
Sicherung	10	Lernende stellen „ihre“ Polyeder und ihre Entdeckungen daran vor	Plenum	Polyeder



**Hinweise**

- Vorbereitung** Bau eines Polyeders aus Steckelementen, je nach Leistungsstärke der Gruppe kann dabei entweder ein besonders einfaches Modell, z.B. ein Dodekaeder, oder ein komplexeres, z.B. ein Fußball, genutzt werden
- Anmerkung** Kombination als Lernstation mit Spielexperimenten und Polyeder möglich

## Forschungsbox: Spiegelexperiment - Handreichung für die Lehrkraft -

 <b>Lehrplan</b>	 <b>Vorbereitung</b>	 <b>Dauer</b>	 <b>Ort</b>	 <b>Betreuung</b>
3.4 Symmetrie	0,15 h für Austeilen der Materialien	45 Min.	Schule	1 Lehrkraft

### Lernziele:

- Die Lernenden erkennen, dass man mit zwei Spiegeln verschiedene Anzahlen von Spiegelbildern in Abhängigkeit des Winkels zwischen den beiden Spiegeln erzeugen kann
- Die Lernenden nutzen planvolles Vorgehen beim Erzeugen der Spiegelbilder
- Die Lernenden können ihrer Beobachtungen mathematisch erklären

### Stundenverlaufsskizze:

<i>Phase</i>	<i>Zeit (Min.)</i>	<i>Lehr-Lern-Interaktion</i>	<i>Sozialform</i>	<i>Materialien</i>
<i>Einstieg</i>	5	Demonstration an einem Beispiel	Plenum	Spiegel Gegenstände, z.B. kleine Würfel, Stifte,...
<i>Problemstellung</i>	10	Erläuterung der Problemstellung (vgl. Anleitung)	Plenum	
<i>Erarbeitung</i>	20	Kinder experimentieren in Zweier- und ggf. Dreiergruppen mit je zwei Spiegeln. Dabei verändert abwechselnd je ein Kind die Stellung der Spiegel zueinander und das andere beobachtet	Partnerarbeit, ggf. auch Dreiergruppen	Spiegel Gegenstände, z.B. kleine Würfel, Stifte
<i>Sicherung</i>	10	Kinder stellen ihre Beobachtungen vor	Plenum	



### Hinweise

- Vorbereitung** Bereitstellen der Spiegel und der Gegenstände (ggf. von den Kindern mitbringen lassen)
- Anmerkung** Kombination als Lernstation mit Parketten und Polyeder möglich,  
Die Spiegel können im Zusammenhang mit den Grundfiguren der Parkette und Polyeder auch verwendet werden, um Symmetrieachsen zu finden bzw. zu überprüfen.