



### Wo begegnet es uns im Alltag?

Ein Gegenstand, sei es eine Cornflakespackung, ein Ball oder ein Schrank, hat verschiedene Seitenansichten. Betrachten wir Dinge von einer Seite, z. B. von vorn, können wir nur dank unserer Erfahrung genau sagen, wie die anderen Seiten des Gegenstands aussehen.

### Darum geht's

Die Kinder üben sich in der Wahrnehmung und im Wiedererkennen von Flächen, indem sie geometrische Figuren abzeichnen und sich gegenseitig auf den Rücken malen. Sie bemalen und stempeln Seitenflächen von Körpern. Durch Zerschneiden von Knetfiguren entdecken sie, dass ein Körper vielfältige Schnittflächen besitzt.

### Das wird gebraucht

- Mehrere Blätter Papier und Stifte
- Verschiedene Bausteine
- Wasserfarbe, Pinsel
- Knete
- Nähgarn bzw. Zwirnfaden



Abb. 1: Eine Figur wandert von Blatt zu Blatt.



Abb. 2: Kannst du die Form spüren?



Abb. 3: Ist die richtige Form angekommen?

### STILLE FORMENPOST (EINSTIMMUNG)

Legen Sie in den Morgenkreis verschiedene Formen, wie z. B. Dreiecke, Vierecke und Kreise. Bitten Sie die Mädchen und Jungen, sich so im Kreis zu setzen, dass sie nur den Rücken des Kinds vor ihnen sehen – wie beim Eisenbahnspielen. Jedes Kind bekommt ein Blatt und einen Stift. Ein Kind beginnt und malt auf sein Blatt eine der Formen aus der Kreismitte. Ohne Worte reicht es das Blatt zum Kind, das vor ihm sitzt. Dieses Kind malt nun die Form ab, behält das Blatt vom ersten Kind und reicht sein eigenes weiter. So wandert immer ein Blatt mit der gemalten Form von einem Kind zum nächsten. Haben sämtliche Mädchen und Jungen eine Form auf ihr Blatt gemalt, drehen sich alle wieder zur Kreismitte und legen das Bild, das sie bekommen haben, vor sich hin. Vergleichen Sie gemeinsam die Abbildungen. Ist überall die gleiche Form zu erkennen? Falls nicht, überlegen Sie mit den Kindern, was zur Veränderung geführt hat. Hat sich die Größe des Abbilds „beim Wandern“ verändert? Ist die Anzahl der Ecken gleich geblieben?

### STILLE RÜCKENPOST

Spielen Sie mit den Kindern die „Stille Formenpost“ weiter, indem die Mädchen und Jungen nicht ihre abgemalte Form weitergeben, sondern dem Vorderkind die Form auf den Rücken malen. Besprechen Sie mit den Kindern, wie die Rückenmalerei am besten zu spüren ist. Am oberen Rücken liegt das Shirt noch enger am Körper an und der Fingerdruck lässt sich gut wahrnehmen. Ermuntern Sie die Mädchen und Jungen, nicht zu zaghaft zu malen, sonst spürt das vordere Kind nur wenige Bewegungen. Wie lassen sich die Seiten und Ecken so malen, dass sie gut zu spüren sind? Das letzte Kind in der Reihe malt die Form, die es auf seinem Rücken empfunden hat, auf ein Blatt. Alle schauen gemeinsam, ob die Post funktioniert hat: Sind die Formen auf den Anfangs- und Endblättern gleich?

Seht her:

*Wir können uns eine Form vor unserem inneren Auge vorstellen und sie uns merken. Das gelingt beim Rückenmalen, wenn die Eckpunkte besonders betont werden.*



Abb. 4: Seitenflächen eines Bausteins stempeln.



Abb. 5: Welcher Bauklotz verbirgt sich hier hinter welchem Abdruck?

## DIE SEITEN EINES KÖRPERS

Setzen Sie sich mit den Mädchen und Jungen zusammen vor ihre Bausteine. Lassen Sie jedes Kind einen Bauklotz auswählen. Regen Sie die Kinder an, den Baustein von allen Seiten genau anzuschauen. Sehen alle Seiten gleich aus? Wie viele verschiedene Seiten hat der Baustein? Mit Wasserfarbe können die Mädchen und Jungen eine Seitenfläche vom Baustein bemalen und auf ein Blatt Papier stempeln. Welche Form hat der Abdruck? Nach und nach bemalen und stempeln sie die weiteren Seitenflächen ihres Bausteins. Haben alle Abdrücke desselben Bausteins die gleiche Form? Vergleichen Sie gemeinsam sämtliche Stempelbilder. Haben alle Bausteine gleich viele Stempelabdrücke? Welcher Baustein hat die meisten Abdrücke? Können die Kinder nur anhand der Abdrücke eines Bausteins erkennen, um welchen Bauklotz es sich handelt?

**Seht her:** *Jeder Körper hat eine Oberfläche. Quader, zu denen auch der Würfel zählt, haben sechs Seitenflächen. Ein Zylinder hingegen hat nur drei, dafür lässt sich die Mantelfläche zu einem Rechteck „ausrollen“.*

## SCHNITTFLÄCHEN

Kneten Sie gemeinsam mit den Kindern verschiedene Körper. Zwischen den Handflächen gerollt, wird aus dem Knetestück schnell eine Kugel. Für einen Zylinder rollt man die Knete auf dem Tisch hin und her. Würfel und Quader lassen sich aus Kugeln oder Zylindern durch Druck von oben oder auf die Seiten bauen. Ermuntern Sie die Mädchen und Jungen auch Pyramiden oder Kegel zu formen. Vielleicht möchte ein Kind einen ganz anderen, einen „individuellen“ Körper bauen.

Lassen Sie die Mädchen und Jungen ihre Knetkörper mit einem dünnen Faden zerschneiden. Fragen Sie die Kinder, welche Form die Schnittfläche hat. Fordern Sie sie auf, die Schnittflächen mit Wasserfarbe zu bemalen und einen Abdruck auf Papier zu stempeln. Vergleichen Sie gemeinsam die Vorhersagen mit dem Bild. Wie muss ein Zylinder zerschnitten werden, damit als Schnittfläche ein Kreis oder ein Oval entsteht? Kann auch ein Viereck als Schnittfläche erscheinen?



Abb. 6: Mit Zwirn den Zylinder schneiden.



Abb. 7: Welche Form hat die Schnittfläche?

**Seht her:** *Ein Körper hat eine bestimmte Anzahl an Seitenflächen, aber viel mehr Schnittflächen. Die Formen der Schnittflächen eines Körpers können sehr verschieden sein.*

## WISSENSWERTES FÜR INTERESSIERTE ERWACHSENE

Wir unterscheiden geometrische Gebilde nach ihrer Dimension: Punkte bezeichnen wir als 0-dimensional, Geraden und Kurven als 1-dimensional, Flächen als 2-dimensional und Körper als 3-dimensional. Für Körper mit ebenen Seitenflächen (etwa Quader und Pyramiden, nicht aber Zylinder, Kegel und Kugeln) gilt stets: **Eckenzahl – Kantenzahl + Flächenzahl = 2**. Für Würfel und Quader mit ihren 8 Ecken, 12 Kanten und 6 Flächen gilt z. B.:  $8 - 12 + 6 = 2$ . Diese Polyederformel von Euler stellt einen dreidimensionalen Körper in Zusammenhang mit seinem „Rand“, bestehend aus seinen Ecken, Kanten und Seitenflächen – alles Formen mit kleinerer Dimension.

Wenn wir einen Körper mit Ebenen schneiden, die ihn nicht nur am Rand berühren – was die Seitenflächen des Körpers ergeben würde – erhalten wir Schnittflächen. Alle parallelen Schnittflächen lassen sich umgekehrt wieder zum Körper aufschichten.