

# Einführung

Diese Einführung betont die allgemeine Bedeutung der Geometrie für Erziehung und Bildung, gibt einen Überblick über die Inhalte der drei folgenden Kapitel und schildert kurz die Rolle der Eule Silberfeder, den Umgang mit den Schülerblättern und das benötigte Material.

## Ein geometrischer Blick

Die Geometrie ist als Teil der Mathematik ein uraltes **Kulturgut**, das seinen Wert in sich selbst trägt und auf der ganzen Welt nach wie vor zu den wichtigen Zielen von Erziehung und Bildung gehört.

Geometrische Fertigkeiten und Fähigkeiten sollten jedoch nicht allein aus dem Blickwinkel der Mathematik betrachtet und beurteilt werden. Sie sind auch ein bedeutsamer Faktor der **menschlichen Intelligenz**, bei deren Beschreibung sie unter verschiedenen Bezeichnungen auftreten, wie z. B. als räumliches Vorstellungsvermögen, als Raumvorstellung oder als anschauungsgebundenes Denken.

Für das Konzept »Zahlenland«<sup>1</sup> ist ein **geometrischer Blick**, unter dem wir die Befähigung verstehen, Zahlen in geometrischen Zusammenhängen zu erkennen, von grundlegender Bedeutung. Die enge Verbindung von Arithmetik und Geometrie fördert die Entwicklung eines weiten Zahlbegriffs und die Ausbildung eines anschaulichen Rechnens.

Darüber hinaus ist ein geometrischer Blick auch für ein erfolgreiches **Problemlösen** von Wichtigkeit, da es bei komplexeren Aufgaben notwendig ist, den (i. Allg. sprachlich vorgegebenen) Sachverhalt in anschauliche Bilder zu übertragen, um daraus Lösungswege abzuleiten.

## Die Inhalte der drei Kapitel

Die »Zauberhafte Geometrie im Dreierland« beschreibt in drei Kapiteln, wie mit Dreiecken ebene und räumliche Figuren entdeckt und erschlossen werden können.

### Kap. A: Das Fest der Dreiecke

Die Zahl DREI lädt im ersten Kapitel die Klasse zum »Fest der Dreiecke« ein, das jedes Jahr in ihrem Land gefeiert wird. Am Tor verteilen ihre beiden Torwächter 50 cm lange Holzstäbe mit jeweils einer Schlauchverbindung, die von den Schülerinnen und Schülern zu Dreiecken zusammengesteckt werden müssen, damit sie das Tor passieren dürfen. Im Dreierland werden aus den Dreiecken schöne Muster gelegt, und es wird untersucht, welche Figuren aus zwei oder mehr Dreiecken entstehen können.



<sup>1</sup> Informationen im Internet: [www.zahlenland.info](http://www.zahlenland.info)

## Kap. B: Fliegende Dreiecke und Tetraeder

Im zweiten Kapitel treten »fliegende Dreiecke« auf. Die Besucher erhalten von den Torwächtern zwei Holzstäbe und dazu eine doppelte Schlauchverbindung. Nur wenn sie daraus jeweils zu dritt ein »Dreieck mit Flügeln« bauen können, dürfen sie ins Dreierland. Dort lässt die DREI ihr eigenes (großes) Dreieck fliegen, das nach einer Weile landet und seine Flügel zu einem Tetraeder, einer Dreieckspyramide, zusammenfaltet. Danach erheben sich nacheinander auch alle kleinen Dreiecke in die Lüfte und verwandeln sich nach dem Landen in Tetraeder. Das große Tetraeder und die vielen kleinen können zu schönen Mustern, zu einer Berglandschaft oder zu einem Indianerlager aus Tipis zusammengestellt werden.



## Kap. C: Fliegende Dreiecke und Oktaeder

Im dritten Kapitel erheben sich nacheinander jeweils zwei Dreiecke (mit Flügeln) in die Lüfte, um sich beim Landen zu einem Oktaeder zu verbinden, einer räumlichen Figur von der Form einer quadratischen Doppelpyramide. Danach sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Oktaeder vollständig zerlegen, um sie neu aus den zwölf einzelnen Stäben und den sechs doppelten Schlauchverbindungen wieder zusammenzusetzen. Eine besondere Herausforderung ist die Aufgabe herauszufinden, wie aus einem regelmäßigen Zwölfeck, ohne es zu öffnen, mit Hilfe von Pfeifenputzern ein Oktaeder entstehen kann.

