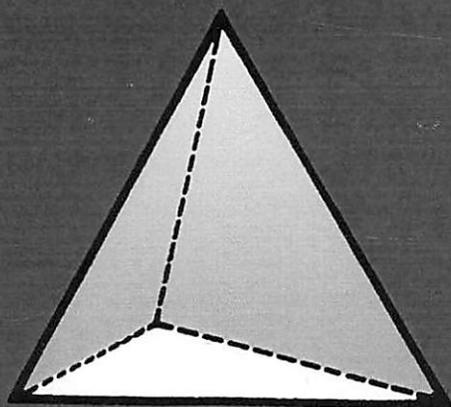
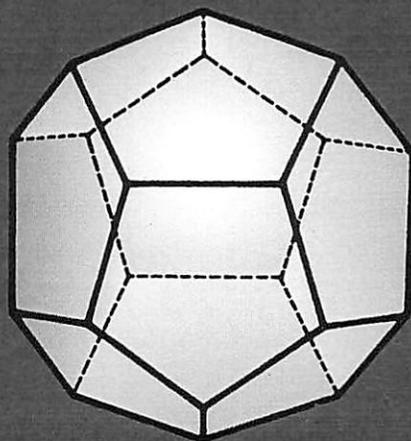
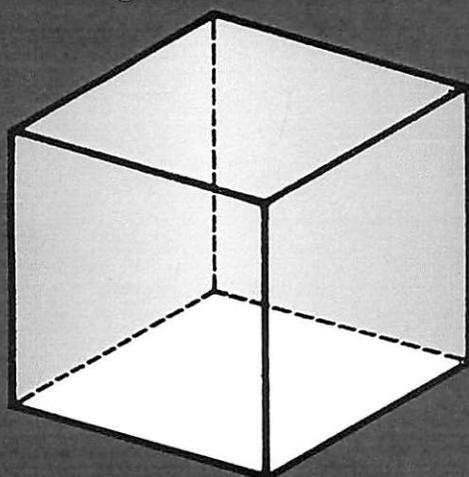


Dorothee Carniel / Kordula Knapstein /
Hartmut Spiegel

Räumliches Denken fördern



Erprobte
Unterrichtseinheiten
und Werkstätten
zur Symmetrie
und Raumgeometrie



Dorothee Carniel / Kordula Knapstein /
Hartmut Spiegel

Räumliches Denken fördern

**Erprobte Unterrichtseinheiten und Werkstätten zur
Symmetrie und Raumgeometrie**

Inhalt

Vorwort	4
1. Spiegeln	5
1.1 Spiegel-Tangram	5
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	5
Wozu das Ganze? (Lernziele)	5
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	5
1.2 Reflexion und Spiegelkarten	6
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	6
Wozu das Ganze? (Lernziele)	6
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	7
Kopiervorlagen zu 1.1 und 1.2	9
1.3 Spiegelwerkstatt	15
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	15
Wozu das Ganze? (Lernziele)	17
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	17
Kopiervorlagen zu 1.3	18
2. Factory	36
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	36
Wozu das Ganze? (Lernziele)	38
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	38
Kopiervorlagen zu 2.	43
3. Mehrlinge (Strecken und Flächen)	65
3.1 Streichholzmehrlinge	65
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	65
Wozu das Ganze? (Lernziele)	65
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	66
3.2 Mehrlingswerkstatt	67
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	67
Wozu das Ganze? (Lernziele)	67
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	67
Kopiervorlagen zu 3.1 und 3.2	69
4. Bausteine	90
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	90
Wozu das Ganze? (Lernziele)	90
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	90
Kopiervorlagen zu 4.	93
5. Körper bauen	99
Materialbeschreibung und Materialbeschaffung	99
Wozu das Ganze? (Lernziele)	100
Unterrichtseinheit und Erfahrungsbericht	100
Kopiervorlagen zu 5.	101

Vorwort

Räumliches Vorstellungsvermögen ist für den Menschen bedeutsam.

Nicht nur bei der Umsetzung gezeichneter Bastelanleitungen oder dem Aufbau einer Spülmaschine nach der bildlich gestalteten Bedienungsanleitung, auch beim Abschätzen von Wegstrecken während des Überholens oder der Planung eines Umzugs wird das räumliche Vorstellungsvermögen gefordert.

Nach Angaben von S. Bloom (1971) entwickeln sich bis zum 9./10. Lebensjahr rund 50 % und bis zum 12./14. Lebensjahr rund 80 % der Raumvorstellungsfähigkeit. Kinder, die im Grundschulalter nicht gefördert und gefordert werden, weisen im Erwachsenenalter Defizite in der Raumvorstellung auf.

Frauen haben heute keine schlechtere Raumvorstellung als Männer. Leider werden manchmal immer noch falsche Rückschlüsse bezüglich des Leistungspotentials von Jungen und Mädchen gezogen. Da der Handarbeitsunterricht die Mädchen weniger forderte als das Werken der Jungen, war auch die Raumvorstellung der Mädchen früher schlechter ausgebildet.

Das vorliegende Buch stellt eine Ergänzung zu den wenigen, oft nur ausschnitthaften Aufgabenstellungen zur Symmetrie und Raumgeometrie in Schulbüchern dar. Es ist so konzipiert, dass die einzelnen Themengebiete innerhalb der Grundschulzeit immer wieder aufgegriffen und vertieft werden können. Ausgehend von Spiegelungen und Drehungen in der Ebene wird der dreidimensionale Raum erschlossen. Den Abschluss bildet das selbstständige Bauen von Körpern. Die einzelnen Kapitel sind analog aufgebaut. Zunächst wird das Material und eine möglichst kostengünstige

Herstellung beschrieben. Für den Einsatz im Unterricht folgen die konkreten Lernziele der Unterrichtseinheit. Allgemeine mathematische und soziale Lernziele wurden nicht aufgeführt. Dass die Kinder im Geometrieunterricht vor allem kreativ sind und argumentieren üben, versteht sich von selbst. Die Aufforderung zu Partner- und Gruppenarbeit sollte ebenfalls Bestandteil des Geometrieunterrichts sein.

Alle Unterrichtseinheiten wurden erprobt und zur Werkstatt (hier: Kinder arbeiten über einen gewissen Zeitraum an selbst gewählten, differenzierten Aufgabenstellungen, die abschließend reflektiert werden) ausgearbeitet, wenn es sinnvoll erschien.

Die Erfahrungsberichte stellen immer nur *eine* mögliche Umsetzung des Themas und der Verwendung des Materials dar. Mit jeder neuen Erprobung eröffnen sich zahlreiche Variationen und Differenzierungsmöglichkeiten.

Auch die Kopiervorlagen können noch weiterentwickelt und verändert werden. Sie wurden zu diesem Zweck so gestaltet, dass sie schon jetzt möglichst vielfältig (als Kartensatz, Arbeitsblatt oder Demosatz) einsetzbar sind. Deshalb ist es sinnvoll, sich vor dem Lesen der einzelnen Kapitel zunächst mit den jeweiligen Kopiervorlagen vertraut zu machen.

Die Quantität und Qualität der Kopiervorlagen wäre ohne den Einsatz von Bernadette Thöne nicht möglich gewesen. Ihr gilt deshalb ein besonderer Dank.

Ein Buch aus der Praxis kann nur dann entstehen, wenn Kinder, Eltern und LehrerInnen miteinander kooperieren und bereit sind, voneinander zu lernen.