

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Geometrisch Knobeln*

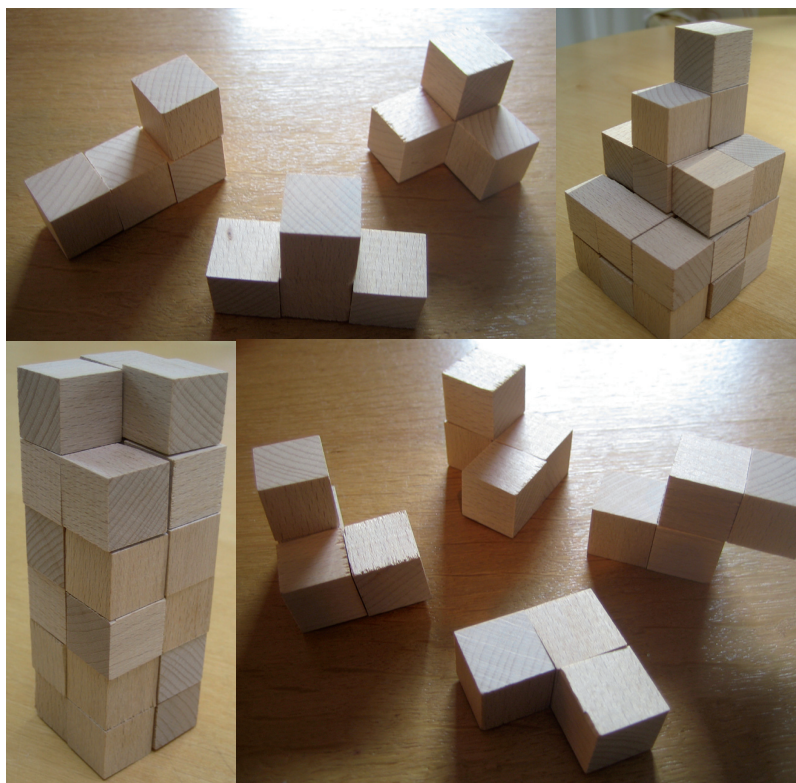
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Geometrisch Knobeln – Stationenzirkel zum Aufbau räumlicher Vorstellungskraft

Beitrag von Walter Czech, Krumbach



Fotos: W. Czech

Mit sieben Körpern aus Holzwürfeln knobeln die Schüler aktiv und trainieren so ihr räumliches Vorstellungsvermögen.

Klasse	5/6
Dauer	3 Stunden (Minimalplan: 2 Stunden)
Inhalt	den Spielwürfel kennenlernen, räumliches Vorstellungsvermögen fördern, sich aktiv mit Knobelaufgaben auseinandersetzen, durch das Ausschlussverfahren eine Lösung entwickeln
Kompetenzen	mathematisch argumentieren (K1), kommunizieren (K6)
Ihr Plus	handlungsorientiertes Lernen und Kreativität fördern

Didaktisch-methodische Hinweise

Untersuchungen haben ergeben, dass etwa 85 % von 4000 untersuchten **Berufen räumliches Vorstellungsvermögen erfordern**. Wussten Sie das? Bei Astronauten ist das unmittelbar einleuchtend, ebenso bei Piloten und Autofahrern. Aber auch Chirurgen müssen vor der Operation Röntgenbilder nicht nur medizinisch, sondern auch räumlich interpretieren können. Architekten müssen in der Lage sein, Baupläne räumlich zu lesen. Automechaniker und Monteure legen die Reihenfolge, in der mehrere Einzelteile eingebaut und zusammengesetzt werden, aufgrund räumlicher Überlegungen fest.

Räumliches Vorstellungsvermögen wird also täglich gebraucht. Es ist uns **angeboren**, muss aber **geschult und trainiert** werden.

Die Schülerinnen und Schüler tun sich erfahrungsgemäß bei der Lösung räumlicher Problemstellung deshalb so schwer, weil sie sich die **geometrische Situation räumlich nicht vorstellen** können. „Wie soll ich mir einen Quader vorstellen, der auf einem anderen Körper steht?“, fragen sie.

Worum geht es?

Mit diesem Beitrag schulen Sie das **räumliche Vorstellungsvermögen (Station 1, 2, 4, 5 und 6)**, **flexibles Denken (Station 3 und 8)** und das **Erkennen von Zahlenbeziehungen (Station 3 und 7)**. Und Spaß macht das Hantieren mit den konkreten Materialien obendrein. Die Freude, mit der Ihre Schülerinnen und Schüler an die Sache herangehen, wird auch Sie begeistern.

Der **Stationenzirkel** eignet sich für **Vertretungsstunden**, stellt aber auch eine willkommene Abwechslung zum normalen, für die Schülerinnen und Schüler teils anstrengenden Tagesprogramm dar. Nachdem die Lernenden zwei bis drei Schulstunden ihr Vorstellungsvermögen handlungsaktiv trainiert haben, schließen Sie mit der theoretischen **Lernerfolgskontrolle M 11** ab. So erkennen die Schülerinnen und Schüler, was sie noch üben können und wo sie schon fit sind.

Das sollten Ihre Schüler bereits können

Für den Stationenzirkel zum räumlichen Vorstellungsvermögen benötigen die Schülerinnen und Schüler **keine Vorkenntnisse**.

Offene Aufgaben

Der hier vorgestellte **Stationenzirkel** besteht aus sogenannten **offenen Aufgaben**. Zwar sind die Vorgaben und das Ergebnis hier eindeutig, es gibt aber kein Lösungsschema, das zum Ziel führen würde. Vielmehr müssen die Schülerinnen und Schüler **geschickt probieren**, überlegen und sich aktiv mit der **Problemstellung auseinandersetzen**. Auch Irrwege sind dabei erlaubt. Verständnisschwierigkeiten werden so eher sichtbar als bei Aufgaben, deren Lösungsweg Sie vorgeben. Welche Hilfsmittel die Schülerinnen und Schüler zur Lösung heranziehen, bleibt ihnen selbst überlassen.

Geduld mit langsamen Kindern

Neben fachlicher Kompetenz erfordern die Aufgaben von Ihnen methodisches und organisatorisches Geschick. Der Unterricht ist nicht von A bis Z planbar, wird aber sicher lebendig und spannend verlaufen. Seien Sie gegenüber den verschiedenen, zum Teil originellen **Ideen** der Kinder **tolerant**, auch wenn sie in Ihren Augen nicht zum Ziel führen. **Ermutigen Sie die Schülerinnen und Schüler** zu aktiv-entdeckendem Lernen und zur Reflexion über den von ihnen beschrittenen Weg.

Durch die eigenverantwortliche Bearbeitung der Aufgaben **stärken** Sie das **Selbstvertrauen** der Schülerinnen und Schüler. Gerade weil die Lösung einer Aufgabe nicht nach Schema F verläuft, sind anfängliche Frustrationen möglich, aber insgesamt macht der Lösungsprozess den Lernenden Spaß. Ist die Nuss geknackt, sind die Schülerinnen und Schüler mit sich zufrieden und vielleicht sogar ein wenig stolz.

Selbstständigkeit und Neugier sind Voraussetzung

Die Lernenden benötigen bei diesem Stationenlernen ein hohes Maß an Selbstständigkeit, die Sie bei Schülerinnen und Schülern dieses Alters noch nicht unbedingt voraussetzen können. Motivieren Sie die jungen Lernenden mit dem **Rätselcharakter** und lassen Sie sie konkret mit den **Holzwürfeln** arbeiten. So überraschen Sie die Lernenden mit erstaunlicher **Kreativität**, Bereitschaft, sich anzustrengen, und **Ausdauer**.

Abgesehen von den fachlichen Grundfertigkeiten trainieren die Schülerinnen und Schüler ihre allgemeine **Denkkompetenzen** sowie ihr analytisches und **strategisches sowie vernetztes Denken**. Lassen Sie die Lernenden zunächst Vermutungen anstellen und anschließend begründen. So kommen sie der Lösung des Rätsels selbstständig auf die Spur.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schülerinnen und Schüler ...

- entwickeln räumliches Vorstellungsvermögen und setzen sich mit Problemstellungen aktiv auseinander, um so verschiedene Lösungsideen zu entwickeln (K1).
- arbeiten in Gruppen zusammen und diskutieren über ihre Lösungen (K6).

Auf einen Blick

Stunde 1

M 1 (Bv) Geometrische Figuren aus Würfeln! – Vorbereitung

Stunde 2/3

M 2 (Ab) Geometrisch Knobeln – mein Laufzettel

M 3 (Ab) **Station 1** Würfelgebäude

M 4 (Ab) **Station 2** Ein Würfel aus sieben Körpern

M 5 (Ab) **Station 3** Zahlenwürfel

M 6 (Ab) **Station 4** Würfeltürme

M 7 (Ab) **Station 5** Einen Würfel zersägen

M 8 (Ab) **Station 6** Ein Würfelnetz

M 9 (Ab) **Station 7** Ein Rechenrick

M 10 (Ab) **Station 8** Rätsel aus Streichhölzern

Lernerfolgskontrolle

M 11 (Lk) Fit für den Test? – Würfelnetze und Türme

Legende der Abkürzungen

Ab: Arbeitsblatt; **Bv:** Bastelvorlage; **Lk:** Lernerfolgskontrolle

Minimalplan

Sie haben nur eine Doppelstunde Zeit und die Würfel noch nicht zu Würfel-Körpern zusammengeklebt? Lassen Sie Ihre Schüler die Würfel-Körper bauen. Dazu erstellen sie die Körper mit der **Anleitung M 1** gemeinsam und bearbeiten danach die Stationen 1 und 2 (**M 2 und M 3**) in Partner- oder Gruppenarbeit.

Sie möchten feststellen, ob das räumliche Vorstellungsvermögen Ihrer Klasse schon gut ausgeprägt ist? Dann nutzen Sie nur die **Lernerfolgskontrolle (M 11) zur Wiederholung**.

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 15.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Geometrisch Knobeln*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

