



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Tangram - Handelt der Umgang mit den Grundformen der Ebene

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Tangram

Handelnder Umgang mit den Grundformen der Ebene

Jahrgangsstufen 3 + 4

Jennifer Siegl

Kompetenzen und Inhalte

Sachkompetenz:

- Grundformen der Ebene kennen und richtig benennen
- die Spiel- und Legeregeln von Tangram kennenlernen
- Tangram-Figuren legen, auslegen und nachlegen

Methodenkompetenz:

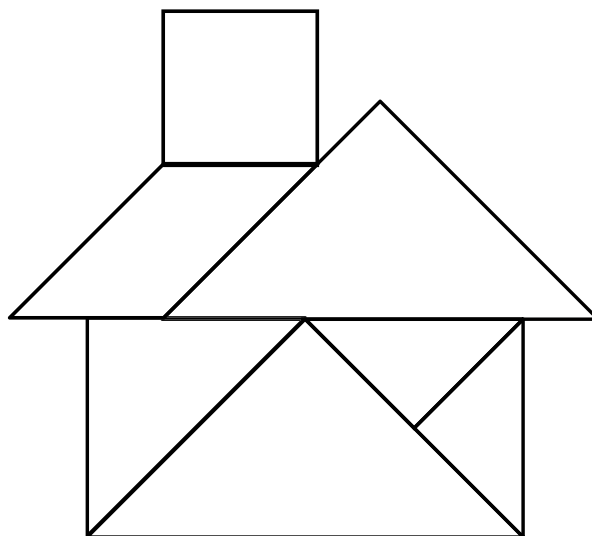
- geometrische Formen nach verschiedenen Kriterien unterscheiden und kategorisieren
- durch den handelnden Umgang mit den Tangram-Teilen Strategien des Problemlösens einüben
- Selbstständigkeit und Autonomie fördern, indem die Schüler die Aufgabenstellungen selbstständig bearbeiten, die Aufgabenreihenfolge selbst bestimmen sowie die Ergebnisse kontrollieren

Sozialkompetenz:

- mit einem Partner zielführend zusammenarbeiten
- Hilfe anbieten und annehmen

personale Kompetenz:

- sich selbstständig mit einem geometrischen Inhalt auseinandersetzen
- nach eigenen Lösungswegen suchen und sie verbalisieren

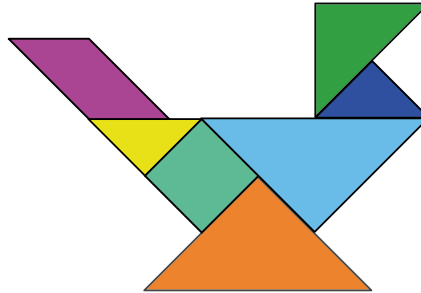




I. Fachliche Hinführung

Tangram ist ein altchinesisches Legespiel und besteht aus sieben einfachen geometrischen Formen, die durch die Zerlegung eines Quadrates entstehen. Der chinesische Name „Ch’i Ch’ae pan“ lässt auf eine Entstehung während der Chu-Zeit (740 – 330 v. Chr.) schließen. Die erste europäische Veröffentlichung war wohl im Jahr 1805 (vgl. Müller / Wittmann, S. 281).

Die Einzelformen des Spiels sind: zwei große Dreiecke, zwei kleine Dreiecke, ein mittleres Dreieck, ein Quadrat und ein Parallelogramm. Die großen Dreiecke haben dabei die vierfache Fläche der kleinen Dreiecke und das Quadrat lässt sich aus zwei kleinen Dreiecken bilden. Aus diesen Formen lassen sich unzählige Figuren wie etwa Tiere, Menschen, Dinge, Zahlen, Buchstaben, Bauwerke etc. legen. Da das Spiel sowohl mit mehreren Personen als auch allein gespielt werden kann, bietet es sich für die Verwendung im schulischen Bereich hervorragend an.



Durch den Einsatz des Tangramspiels im Unterricht wird der Umgang mit ebenen Figuren auf eine spielerische Art geübt. Gleichzeitig schulen die Schüler ihr logisches und problemlösendes Denken, ihre Geduld, das strategische Vorgehen beim Lösen von Aufgaben und ihr räumliches Vorstellungsvermögen.

Es gibt drei grundlegende Regeln für den Umgang mit dem Legespiel:

- Jede Figur muss alle sieben Teile enthalten. Sie können spiegelverkehrt gelegt werden.
- Die Teile müssen sich berühren.
- Die Teile dürfen sich nicht überlappen.

II. Unterrichtliche Erarbeitung

Wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung einer Tangram-Sequenz ist das Vorhandensein bzw. Erstellung der Tangramteile. Man findet eine Vielzahl an Verlagen für Schulbedarf, Spielwarenersteller und anderen Anbietern, die Tangramsets verkaufen. Es gibt die Spielsätze aus Holz, Plastik, Filz, Karton und Metall in verschiedenen Farben und Größen. Mithilfe der Vorlage M1 → **M1** lassen sich die Spielsteine auch selbst erstellen. Auf dickes Buntpapier kopiert und gegebenenfalls laminiert können die Schüler sie immer wieder verwenden. Zur Aufbewahrung kann ein Briefumschlag oder eine kleine Box dienen.

Der Lernweg auf M2 veranschaulicht eine mögliche Sequenz mit steigendem Schwierigkeitsgrad. → **M2** Sie kann im Klassenraum sichtbar aufgehängt werden. Es bieten sich grundsätzlich drei Spielweisen an: das Auslegen einer Umrisszeichnung, das Nachlegen einer vorgegebenen Figur sowie das freie Legen bzw. Ausdenken von Figuren.

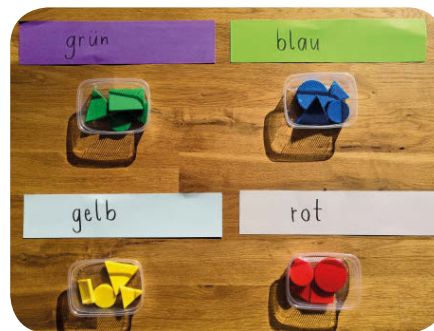
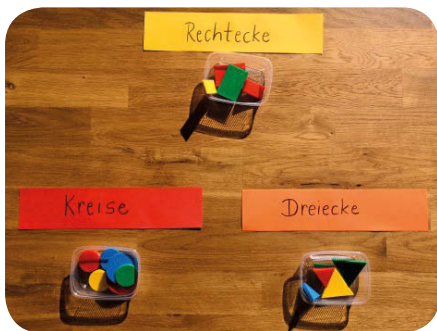
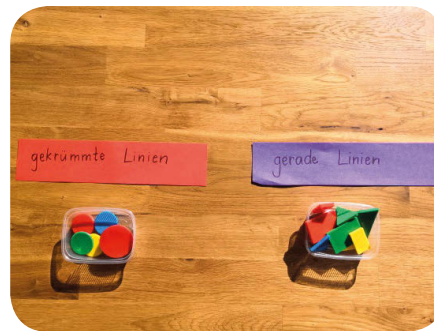
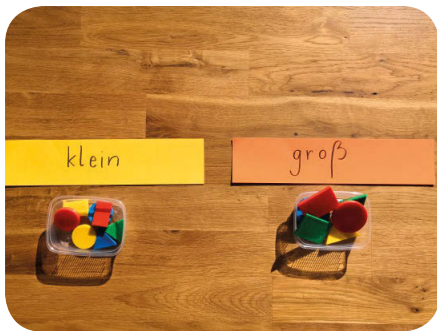
Die Sequenz kann wie im Folgenden aufgebaut werden:

1. Wir entdecken / wiederholen geometrische Formen.
2. Wir lernen das Tangramspiel kennen und legen erste Figuren aus.
3. Wir legen Tangram-Figuren nach.
4. Wir erfinden selbst verschiedene Tangramfiguren.

Zu Beginn der Sequenz sollten grundlegende geometrische Formen (Kreis, Dreieck, Quadrat, Rechteck) kennengelernt werden. In der Regel sind diese aus den vorherigen Jahrgangsstufen bekannt und werden nun noch einmal aufgefrischt. Legematerial oder aus Tonpapier geschnittene Formen werden den Schülern gezeigt und benannt. Um eine tiefere Auseinandersetzung zu erreichen, führt man nun die Begriffe Ecke und Seite ein und untersucht die Formen bezüglich ihrer Anzahl an Ecken und Seiten. In einer Erarbeitungsphase sortieren die Schüler anschließend in Partnerarbeit verschiedene Formen (z. B. aus Moosgummi, Plastik, Tonpapier) nach von ihnen gewählten Kategorien (nach Farbe, nach Form, nach Anzahl von Ecken, nach geraden/ gekrümmten Linien usw.). Hier ist der Kreativität der Schüler keine Grenzen gesetzt. Der Kompetenzorientierung wird durch diese Aufgabenstellung Rechnung getragen.

Kompetenzorientierter Impuls: „Ich habe einen großen Sack mit Flächenformen dabei. Diese möchte ich sinnvoll sortieren. Dafür habe ich Schachteln mitgebracht und möchte Schilder dazu schreiben. Kannst du mir helfen?“

Beispiele für Lösungsideen der Schüler:



In jeder Folgestunde kann nun immer eine kleine kopfgeometrische Aufgabe den Beginn der Stunde bilden: Ein Säckchen wird mit verschiedenen Formen gefüllt. Der Lehrer greift hinein und beschreibt eine Form anhand der besprochenen Merkmale „Ecke“ und „Seite“. Die Schüler erraten, um welche Form es sich handelt. Diese Warm-up-Phase kann auch komplett von den Schülern übernommen werden.

Um das Legespiel Tangram einzuführen, kann die Lehrkraft M3 vorlesen. Es handelt sich um die Legende des alten chinesischen Spiels. M4 kann anschließend als Lesetext verwendet werden. Die Schüler erfahren hier noch einmal alles Wichtiges über das Spiel und die Regeln. Das Parallelogramm sollte hier gesondert als schiefes Viereck besprochen werden und analysiert werden.

→ M3
→ M4



M5 (M5.1–M5.12) enthält nun eine Kartei an verschiedenen Tangramfiguren. Die Kartei kann mehrfach kopiert und entweder nacheinander mit allen Schülern gemeinsam oder als Lerntheke von den Kindern im individuellen Tempo bearbeitet werden. So könnte jeder Schüler entsprechend seiner Selbsteinschätzung Aufgaben auswählen. Soll gemeinsam gearbeitet werden, bietet es sich entsprechend dem Sequenzvorschlag an, zuerst die Figuren mit Hilfslinien bearbeiten zu lassen. Diese müssen lediglich nachgelegt werden. Diese Bilder können für die Figuren ohne Hilfslinien auch als Lösungskartei dienen. Die Schüler lernen dann, ihre Legeergebnisse selbst zu kontrollieren. Schüler, die Schwierigkeiten haben, dürfen sich außerdem Lösungsideen holen. → **M5.1–M5.12**

Die Farbkarten im Anhang fassen die Regeln beim Arbeiten mit Tangrams noch einmal kurz zusammen. → **Farbkarten im Anhang**

III. Fächerverbindende Ideen

Neben dem Mathematikunterricht bieten sich vielfältige Anknüpfungspunkte, um die Arbeit mit dem Tangramspiel in anderen Fächern fortzusetzen. Im Fach Kunst lassen sich besonders viele Ideen umsetzen.

- | | |
|-----------------------|---|
| Kunst | <ul style="list-style-type: none">• Mit Moosgummi Tangramteile drucken• Tangramteile nachfahren und damit Landschaften gestalten |
| Sport | <ul style="list-style-type: none">• Einen Tangramlauf machen (Puzzleteile müssen gefunden und nach Vorlage richtig gelegt werden) |
| Deutsch | <ul style="list-style-type: none">• Freies Schreiben zu Tangramvorlagen |
| Werken /
Gestalten | <ul style="list-style-type: none">• Ein Tangramspiel aus Holz herstellen |

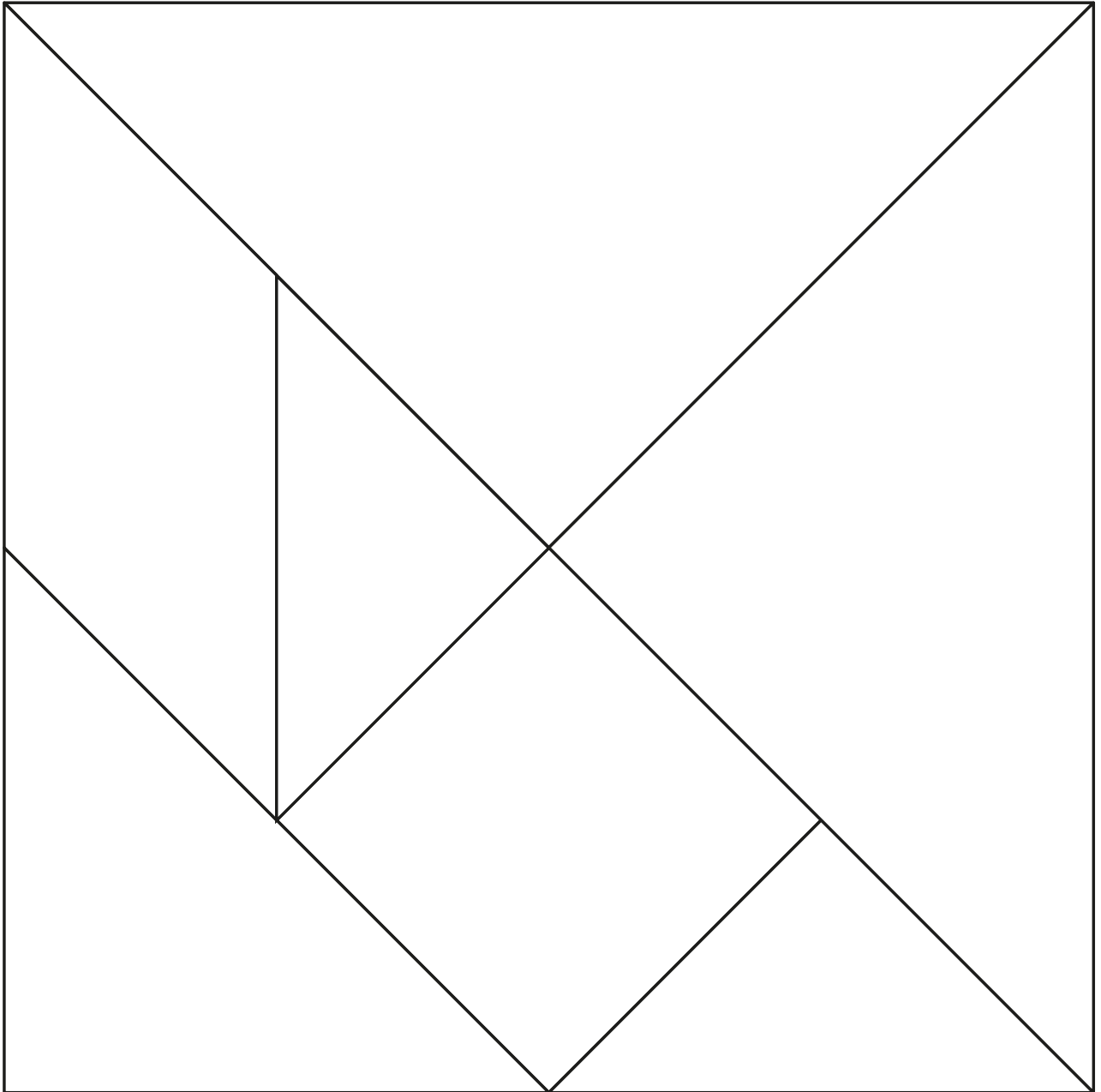
Literatur:

- Elffers, Joost: „Tangram: das alte Chinesische Formenspiel.“ Köln, 1978
- Franke, Marianne: „Didaktik der Geometrie.“ Heidelberg, 2000
- Köhler, Stefanie: „Das Tangram. Geschichte – Arten – Didaktische Aspekte – Fallstudien.“ In: Mathematik und Praxis, II. Quartal 1998, S. 3–12
- Müller, Gerhard N.; Wittmann, Erich Ch.: „Das Zahlenbuch. Mathematik im zweiten Schuljahr. Lehrerband.“ Leipzig, 1995
- Radatz, Hendrik; Rickmeyer, Knut: „Handbuch für den Geometrieunterricht an Grundschulen.“ Hannover, 1991
- Read, Ronald C.: „Tangram. 330 Legespiele.“ München, 1985



Tangram Vorlage zum Ausschneiden

(auf dickes Buntpapier drucken)





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Tangram - Handelt der Umgang mit den Grundformen der Ebene

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

