

II.2.4

Mathematik – Raum & Form

Eine Reise ins Tangram-Land – handlungsorientiertes Arbeiten mit Formen

Jennifer Heyn



© RAABE 2021

© berkay/iStock/gettyimages

Anhand des alten chinesischen Legespiels „Tangram“ wird handlungsorientiert das visuell-geometrische Vorstellungsvermögen und das damit einhergehende logische Denken gefördert. Es werden erste Legestrategien durch die Auseinandersetzung mit den geometrischen Flächenformen des Tangrams entwickelt und auf spielerische Weise wird der Umgang mit ebenen Figuren gefestigt. Eine Rahmengeschichte, differenzierte Materialien sowie Vorschläge für motivierende Einstiege und Ergebnissicherungen in die einzelnen Unterstunden runden die Unterrichtseinheit ab.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	1 und 2
Dauer:	ca. 9 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Probleme lösen; Körper und Figuren erkennen und darstellen; Muster und Strukturen erkennen und beschreiben
Thematische Bereiche:	ebene Figuren; Tangram; Formenpuzzle; Lagepläne
Medien:	Texte, Demonstrationsmaterial, Bilder, Spiele, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; AL: Anleitung; BD: Bilder/Bildkarten; MB: Merkblatt; SP: Spiel; TX: Text; VL: Vorlage
 UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit

 einfaches Niveau

 mittleres Niveau

 schwieriges Niveau

1. Stunde

Thema:	Einführung in das Thema „Tangram“
Einstieg:	Vorlesegeschichte mit Bildern
M 1 (TX)	Das kleine Viereck / L liest den Text vor und zeigt dazu parallel die Bilder M 22 und M 23 (LV, UG)
M 2 (BD)	Im Tangram-Land / Die SuS erhalten das Blatt zur Veranschaulichung und ggf. zum Ausmalen (L achtet auf gleiche Farben der verschiedenen Teile) (EA)
M 22 (BD)	Das kleine Viereck / L zeigt das Bild parallel zur Geschichte M 1
M 23 (BD)	Im Tangram-Land / L zeigt die Bilder parallel zur Geschichte M 1
Vorbereitung:	Bilder M 22 und M 23 ggf. vergrößert kopieren oder geeignetes Präsentationsmedium verwenden

2./3. Stunde

Thema:	Wortspeicher, Regeln & Legematerial
Einstieg:	Vorlesegeschichte von den SuS wiederholen lassen (UG); Besprechung: „Welche Besonderheiten haben die einzelnen Tangram-Teile?“ (UG)
M 3 (MB)	Viele Formen / L zeigt den Wortspeicher und spricht mit den SuS durch, inwiefern sich die einzelnen Formen voneinander unterscheiden (UG); Wortspeicher wird sichtbar aufgehängt oder an die SuS gegeben
M 4 (MB)	Tangram-Regeln / L spricht gemeinsam mit den SuS durch, welche Regeln beim Auslegen eines Tangrams zu beachten sind (UG); Regeln werden sichtbar aufgehängt oder an die SuS gegeben
M 5 (VL)	Das Tangram / Die SuS malen die Teile des Tangrams an (L gibt ggf. Farben der einzelnen Teile vor), schneiden sie aus und gestalten so ihr eigenes Tangram-Legematerial (EA)
Vorbereitung:	<input type="checkbox"/> M 3 und M 4 ggf. vergrößert kopieren und laminieren <input type="checkbox"/> M 5 ebenfalls laminieren, ggf. vergrößert auf dickeres Papier kopieren oder von den SuS auf Karton kleben lassen
Benötigt:	für M 5: <input type="checkbox"/> ggf. Karton als Unterlage <input type="checkbox"/> Scheren und Klebestifte

Das kleine Viereck – Vorlesegeschichte

M 1

Kennt ihr eigentlich das Tangram-Land? Das ist ein Land ganz weit weg und in diesem Land leben nur Lebewesen, die aus Formen bestehen. Eigentlich besteht dort alles aus Formen. Kennt ihr denn bereits irgendwelche Formen? Kleine, mittelgroße und große Dreiecke, Vierecke, schiefe Vierecke und Lebewesen, die aus diesen Formen zusammengesetzt sind: Sie alle leben friedlich und glücklich im Tangram-Land. Sie leben in Häusern aus Formen, arbeiten in Gebäuden aus Formen, fahren Autos aus Formen, benutzen Gegenstände aus Formen. Ja, sogar die Tiere im Tangram-Land bestehen aus Formen! Das könnt ihr euch nicht vorstellen? Dann lasst uns das doch einmal ausprobieren.

Im Tangram-Land lebte auch einmal das traurige, kleine Viereck. Warum war es denn aber so traurig, fragt ihr euch? Es fand sich einfach sehr langweilig, weil alles an ihm gleich war. Vier langweilige, gleiche Seiten. Deswegen nannte man es auch Quadrat.

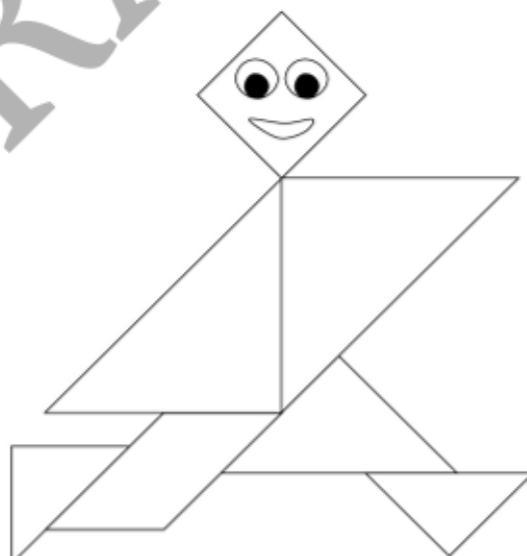
Als das Quadrat eines Tages so durch die Gegend schlenderte, kam es an einem Zauberladen vorbei. Im Schaufenster hing ein Spiegel. Es schaute in den Spiegel, aber da es sich nur zur Hälfte sehen konnte, erblickte es ein Rechteck. „Warum kann ich denn nicht wie ein Rechteck aussehen, mit zwei verschiedenen langen Seiten“, seufzte es und wurde noch trauriger. Der Besitzer des Ladens sah das traurige Quadrat, ging nach draußen und fragte: „Warum denn so traurig, kleines Quadrat?“ „Ich bin so langweilig. Ich habe nur vier gleich lange Seiten. Ich möchte viel lieber ein Dreieck sein, mit den drei tollen Ecken oder noch viel spannender, ein Parallelogramm, das so lustig aussieht, ungefähr wie ein schiefes Viereck. Dann könnte ich endlich glücklich sein.“

Die Ladenbesitzer überlegte kurz, zog einen Zauberstab hervor und sprach: „Das muss so nicht bleiben, vertraue mir: Abrakadabra, eins, zwei, drei – verwandelt soll das Quadrat sein! In sieben Teile soll es brechen, wie gewünscht, das ist mein Versprechen.“

Plötzlich fing es an zu knistern, ganz viel Rauch stieg auf – und auf einmal war das kleine Quadrat in sieben Teile zerteilt. Unglaublich! Es zerteilte sich in zwei große Dreiecke, ein mittelgroßes Dreieck und zwei kleine Dreiecke, in ein spannendes schiefes Viereck und ein kleines Quadrat, damit es nie vergessen würde, wie es eigentlich mal aussah.

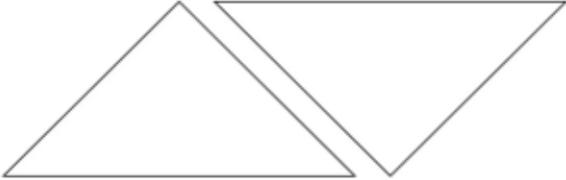
Das kleine Quadrat war sprachlos. Da sagte der Ladenbesitzer: „Schau dich an, jetzt hast du viele verschiedene lange Seiten und viele tolle Ecken. Du kannst dich immer wieder neu verwandeln, in wen und was du willst. Du kannst auch wieder ein Quadrat werden, genauso wie du früher aussahst. Es gibt nur eine Regel: Du musst immer alle sieben Formen benutzen und sie müssen sich berühren. Und natürlich brauchst du einen neuen Namen, du bist jetzt das Tangram.“

Das Tangram freute sich sehr, bedankte sich bei dem Ladenbesitzer und fing direkt an, sich zu verwandeln.



Viele Formen – Wortspeicher zum Tangram

M 3

	<p>2 große Dreiecke</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Ecken • 1 lange Seite • 2 kurze Seiten
	<p>1 mittelgroßes Dreieck</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Ecken • 1 lange Seite • 2 kurze Seiten
	<p>2 kleine Dreiecke</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Ecken • 1 lange Seite • 2 kurze Seiten
	<p>1 Quadrat (Viereck)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Ecken • 4 gleich lange Seiten
	<p>1 Parallelogramm (schiefes Viereck)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Ecken • 2 kurze Seiten (gleich lang) • 2 lange Seiten (gleich lang)
	<ul style="list-style-type: none"> • Das kleine Dreieck liegt über dem Quadrat. • Das kleine Dreieck liegt darüber.
	<ul style="list-style-type: none"> • Das kleine Dreieck liegt rechts neben dem Quadrat. • Das kleine Dreieck liegt rechts daneben.

M 6 Arbeit an Stationen – Karten und Laufzettel

Station 7 Tans	Station Legefiguren	Station Rücken an Rücken
Station Rechen-Tans	Station Tiere erraten	Station Würfelspiel
Station Memo-Spiel		

 Kreuze an.

Station	erledigt	kontrolliert	Stufe		
					
 7 Tans					
 Legefiguren					
 Rücken an Rücken					
 Rechen-Tans					
 Tiere erraten					
 Würfelspiel					
 Memo-Spiel					

M 14 Rechen-Tans – rechnen und Figuren nachlegen

  **Aufgabe 1:** Verbindet die Aufgaben mit dem richtigen Ergebnis.

$3 + 5$

$1 + 2$

$4 + 2$

$1 + 0$

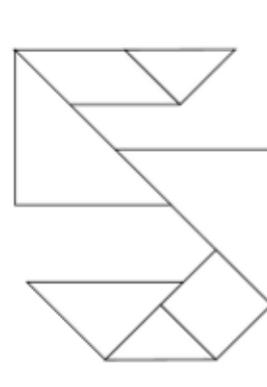
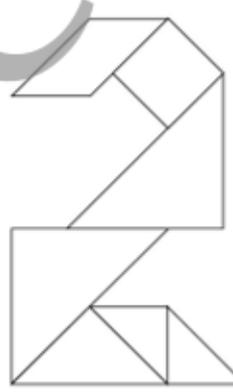
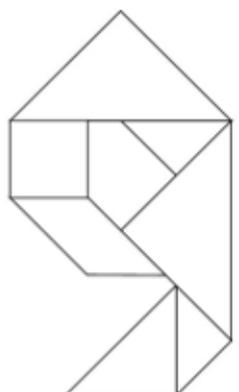
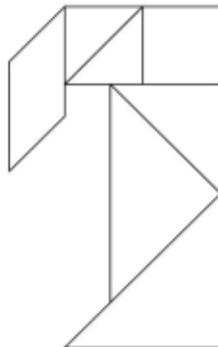
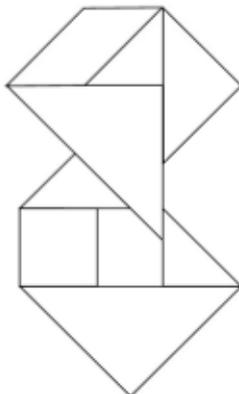
$7 + 2$

$3 + 2$

$1 + 1$

$2 + 2$

$4 + 3$



  **Aufgabe 2:** Legt jede Zahl nach. Welche ist am schwierigsten? Findet ihr noch andere Möglichkeiten, die Zahlen zu legen?

Welches Tier ist es? – Tiere erraten und legen 1

M 15



Aufgabe: Lies den Text.

- Verbinde den Text mit der richtigen Tangram-Figur.
- Schreibe die Antwort auf.
- Lege die Figur nach.

- Das Tier gilt als bester Freund des Menschen. Es gibt viele verschiedene Rassen.

Antwort:

- Dieses Tier ist ein Pflanzenfresser. Es kann bis zu 5 Meter groß werden.

Antwort:

- Dieses Tier gehört zu den Raubtieren. Es wird oft als Haustier gehalten. Das Tier fängt Vögel und Mäuse.

Antwort:

- Dieses Tier lebt in der Wüste und trägt Menschen und Waren auf seinem Rücken.

Antwort:

- Dieses Tier hoppelt durch die Welt. Es liebt Karotten und Löwenzahn.

Antwort:

