### ...

Mathematik - Raum & Form

# Von der Handlung in den Kopf – vielfältige Übungen zur Kopfgeometrie

Martina Külling



Die Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens ist eines der Hauptziele im Geometrieunterricht der Grundschule. Mit abwechslungsreichen, motivierenden Übungen werden in diesem Beitrag sowohl die verschiedenen Teilkomponenten des räumlichen Vorstellungsvermögens als auch die verschiedenen Stadien der kognitiven Entwicklung der Kinder berücksichtigt und geschult.

#### KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 1 und 2

**Dauer:** ca. 9 Unterrichtsstunden

**Kompetenzen:** Sich im Raum orientieren; Körper und Figuren erkennen und

darstellen; Muster und Strukturen erkennen und beschreiben

**Thematische Bereiche:** Kopfgeometrische Aufgaben; Geometrische Figuren

Medien: Arbeitsblätter, Spiele, Test, Selbsteinschätzungsbogen,

Beobachtungsbogen

**Organisatorisches:** Die SuS benötigen Schere, quadratisches Papier, Steckwürfel,

Bauklötze bzw. Bausteine und ein Geobrett mit Gummibändern

**Fächerübergreifend:** Kunst: Paul Klee: Burg und Sonne, Die rote Brücke; Kompositionen

von Piet Mondrian; Werke von Max Bill, Erstellen von Pop-Up-Karten



## Auf einen Blick

#### Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; BD: Bilder/Bildkarten; SP: Spiel

UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit

einfaches Niveau

mittleres Niveau

schwieriges Niveau

#### 1. Stunde

Thema: Geometrische Formen kennen und ihre Lage benennen
Einstieg: Wiederholung der bekannten Lagebegriffe und Formen

M 1 (AB) Wo ist das Dreieck? / Die SuS merken sich die Lage des Dreiecks, machen

ein Kreuz in das entsprechende leere Feld oder malen das Dreieck in das leere Feld, im Anschluss kreuzen sie die richtigen Lagebegriffe (EA, PA)

M 2 (SP) Wo ist denn dein Kreis? / Die SuS schneiden die Kärtchen aus und spielen

das Spiel, indem ein Kind eine Anordnung beschreibt und das andere Kind diese nachlegt, ohne dabei die Anordnung des Partnerkindes zu sehen (PA)

**Benötigt:** für M 2: Scheren, ggf. Trennwand o. Ä. als Sichtschutz

#### 2. Stunde

**Thema:** Formen (wieder)erkennen und zählen

M 3–M 5 (AB) Wie viele sind es? / Die SuS finden die geometrischen Formen im Kasten

wieder, färben und zählen, bei M 4 und M 5 entstehen durch eingefügte

Buchstaben Lösungswörter (EA, PA)

M 6 (AB) Gleich groß? / Die SuS bestimmen Teilstücke von geometrischen Formen

(EA, PA)

#### 3. Stunde

**Thema:** Geometrische Puzzles

M 7–M 9 (AB) Geometrische Puzzles / Die SuS kreuzen an, welches Puzzleteil passt, um

die angegebene Form zu erhalten, und ergänzen zeichnerisch Puzzleteile

(EA, PA)

#### 4. Stunde

**Thema:** Kognitive Prozesse: Mentale Operationen der Raum-Lage-Beziehung

M 10-M 12 (AB) Welche Form entsteht? / Die SuS antizipieren entstehende Formen beim

Falten und Schneiden, dabei können die SuS die Anleitungen (je nach

Niveau) ausprobieren (EA, PA)

**Vorbereitung:** quadratisch zugeschnittenes Papier

**Benötigt:** Scheren, quadratisch zugeschnittenes Papier





5. Stunde

Thema: Wiederholung und Abschluss: Formen

**M 13** (AB) Formen und Figuren / Die SuS finden und zählen spielerisch Formen in

Bildern (EA, PA)

6. Stunde

Thema: Wahrnehmungskonstanz: Figuren aus verschiedenen Perspektiven betrachten

**Einstieg:** SuS bauen, betrachten und skizzieren oder fotografieren Bauwerke aus

Bausteinen bzw. Bauklötzen

M 14-M 16 (BD, SP) Verschiede Ansichten / Die SuS ordnen spielerisch verschiedene Ansich-

ten (Vorderansicht und Ansicht von oben) von Bauwerken einander zu und

bauen ggf. einzelne Gebäude nach (PA)

Vorbereitung: Bausteine bzw. Bauklötze bereitstellen

Benötigt: Bausteine bzw. Bauklötze

7. Stunde

Thema: Wahrnehmungskonstanz bei räumlichen Gebilden.

SuS bauen, betrachten und skizzieren oder fotografieren Bauwerke aus **Einstieg:** 

Steckwürfeln

M 17-M 19 (AB) Üben mit Steckwürfeln / Die SuS kreuzen an, welche Figuren aus einer

> Ursprungsfigur oder einer bestimmten Anzahl von Steckwürfeln gebaut werden kann und ordnen einer bestimmten Figur verschiedene Perspekti-

ven zu (EA, PA)

Vorbereitung: Steckwürfel bereitstellen

Benötigt: Steckwürfel

8./9. Stunde

Thema: Formen und Wege auf dem Geobrett, Abschluss: Partnerspiel

M 20 (AB) Lesen, spannen, zeichnen / Die SuS lesen die Arbeitsaufträge und

spannen die Formen auf dem Geobrett, die Aufgaben steigern sich in der

Komplexität und im Anspruch an das Abstraktionsvermögen (PA)

M 21 (SP) Formen und Wege auf dem Geobrett / Die SuS beschreiben vorgegebene

oder selbst gespannte Formen, der Partner bzw. die Partnerin spannt nach,

anschließend wird verglichen (PA)

Vorbereitung: Geobretter und Gummibänder bereitstellen

Benötigt: Geobretter und Gummibänder



#### Wo ist denn dein Kreis? - Formen-Spiel **M 2**



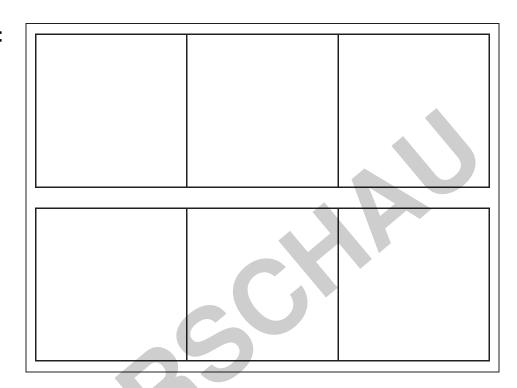
Aufgabe 1: Schneide die Kärtchen unten aus.



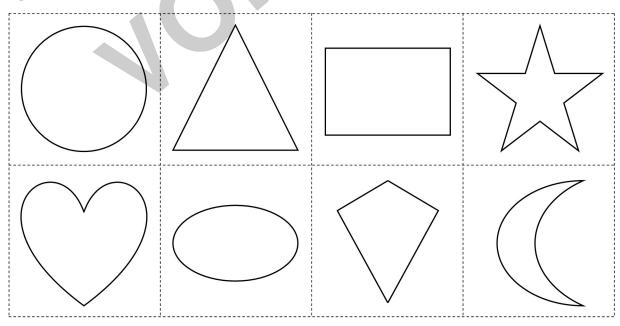
Aufgabe 2: Schreibe hinten auf die ausgeschnittenen Kärtchen:

Kreis • Dreieck • Viereck • Stern • Herz • Drachen • Mond • Ei

## Spielplan:





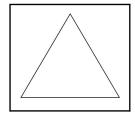


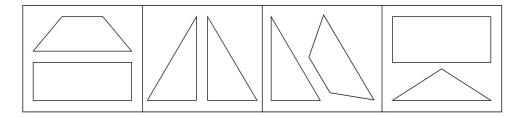
# M 6 Gleich groβ? – Flächen optisch differenzieren



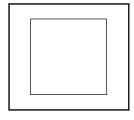
Aufgabe 1: Welche Teile sind zusammen gleich groß? Kreise ein.

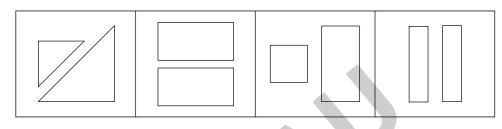
a)



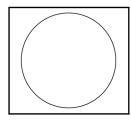


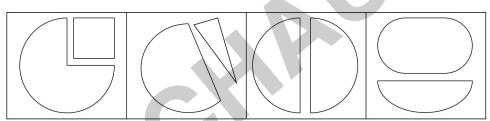
b)





c)

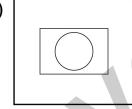


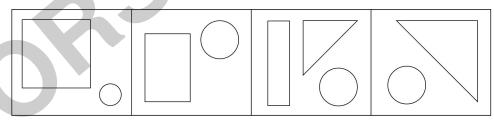




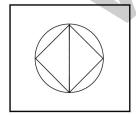
Aufgabe 2: Was passt? Kreise ein.

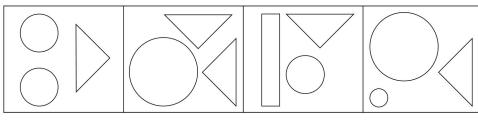
a)



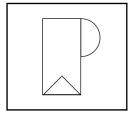


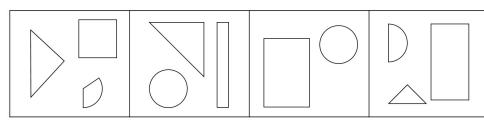
b)





c)



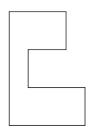


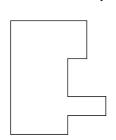


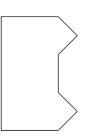
## Geometrische Puzzles – räumliche Beziehungen

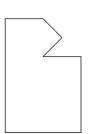


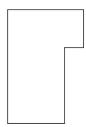
Aufgabe 1: Verbinde passende Teile von oben nach unten.

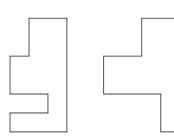






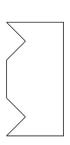








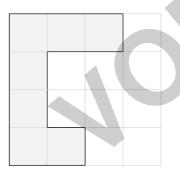


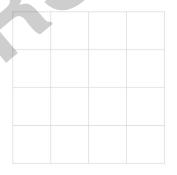


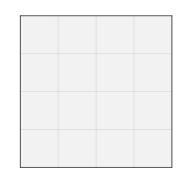


Aufgabe 2: Zeichne das passende Teil.

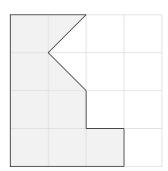
a)

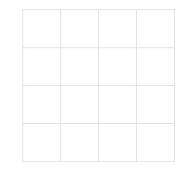


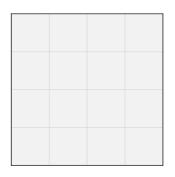




b)







## Verschiede Ansichten – Wahrnehmungskonstanz



Aufgabe: Schneidet aus. Welche 2 Bilder zeigen das gleiche Bauwerk? Findet die Paare.

