

## II.2.5

### 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 und 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

<b>Klassenstufe:</b>	1 und 2
<b>Dauer:</b>	ca. 9 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	• Sich im Raum orientieren; Körper und Figuren erkennen und darstellen; Muster und Strukturen erkennen und beschreiben
<b>Thematische Bereiche:</b>	• Kopfgeometrische Aufgaben; Geometrische Figuren
<b>Medien:</b>	• Arbeitsblätter, Spiele, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen
<b>Organisatorisches:</b>	• Die SuS benötigen Schere, quadratisches Papier, Steckwürfel, Bauklötze bzw. Bausteine und ein Geobrett mit Gummibändern
<b>Fächerübergreifend:</b>	• 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)

**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. an jedem Platz

### 2. Stunde

**Thema:** Formen (wieder)erkennen

**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 beschreiben Teilstücke von geometrischen Formen (EA, PA)

### 3. Stunde

**Thema:** Geometrische Formen

**M 7–M 9 (AB)** **Geometrische Puzzles** / Die SuS kreuzen an, welches Puzzleteil passt, um die angegebene Form zu erhalten, und ergänzen zeichnerisch Puzzleteile (PA)



### 4. Stunde

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

**M 10–M 11 (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 Ansichten (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.

**Einstieg:** SuS bauen, betrachten und skizzieren oder fotografieren Bauwerke aus 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 können und ordnen einer bestimmten Figur verschiedene Perspektiven 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)

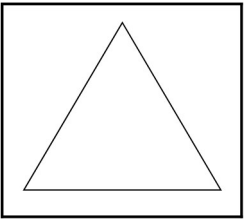
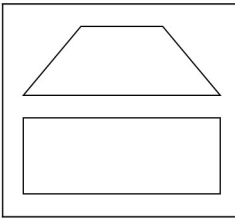
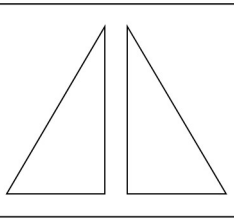
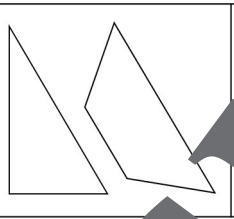
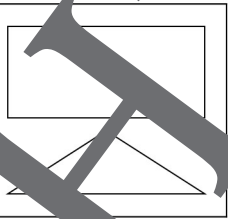
**M 21 (SP)** **Formen und Wege auf dem Geobrett** / Die SuS beschreiben vorgegebene oder selbst gespannte Formen, der Partner bzw. die Partnerin spannt nach, anschließend wird verglichen (PA)

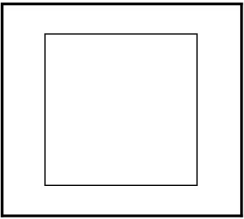
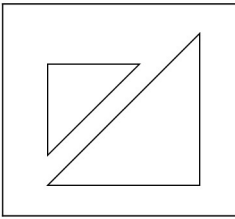
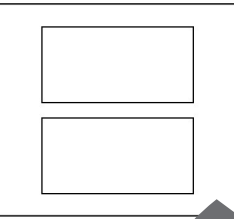
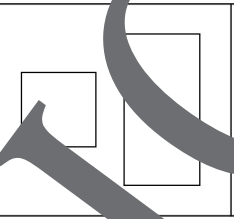
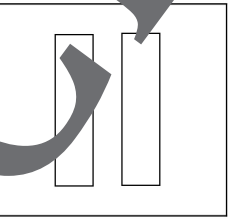
**Vorbereitung:** Geobretter und Gummibänder bereitstellen

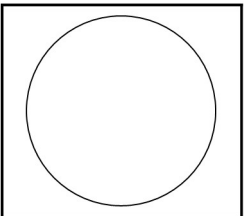
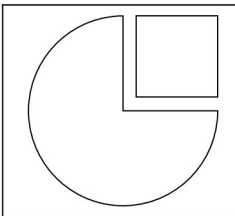
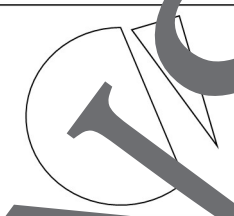
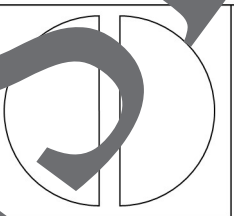
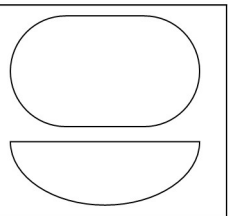
**Benötigt:** Geobretter und Gummibänder

### M 6 Gleich groß? – Flächen optisch differenzieren

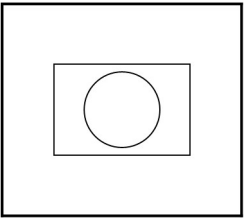
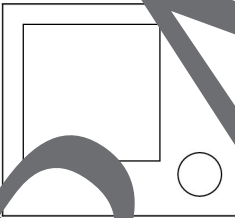
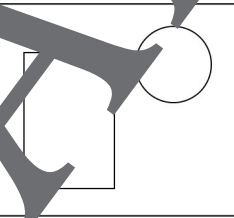
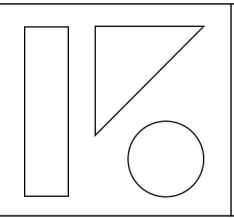
 **Aufgabe 1:** Welche Teile sind zusammen gleich groß? Kreise ein.

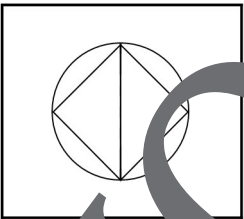

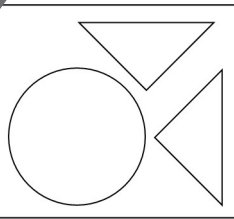
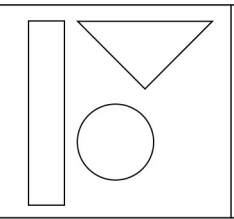
a)     

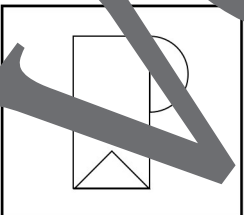
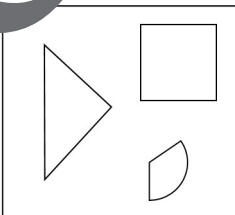
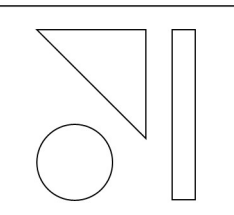
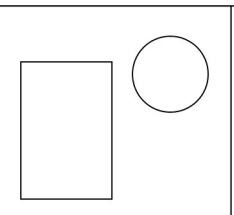
b)     

c)     

 **Aufgabe 2:** Was passt? Kreise ein.

a)    

b)    

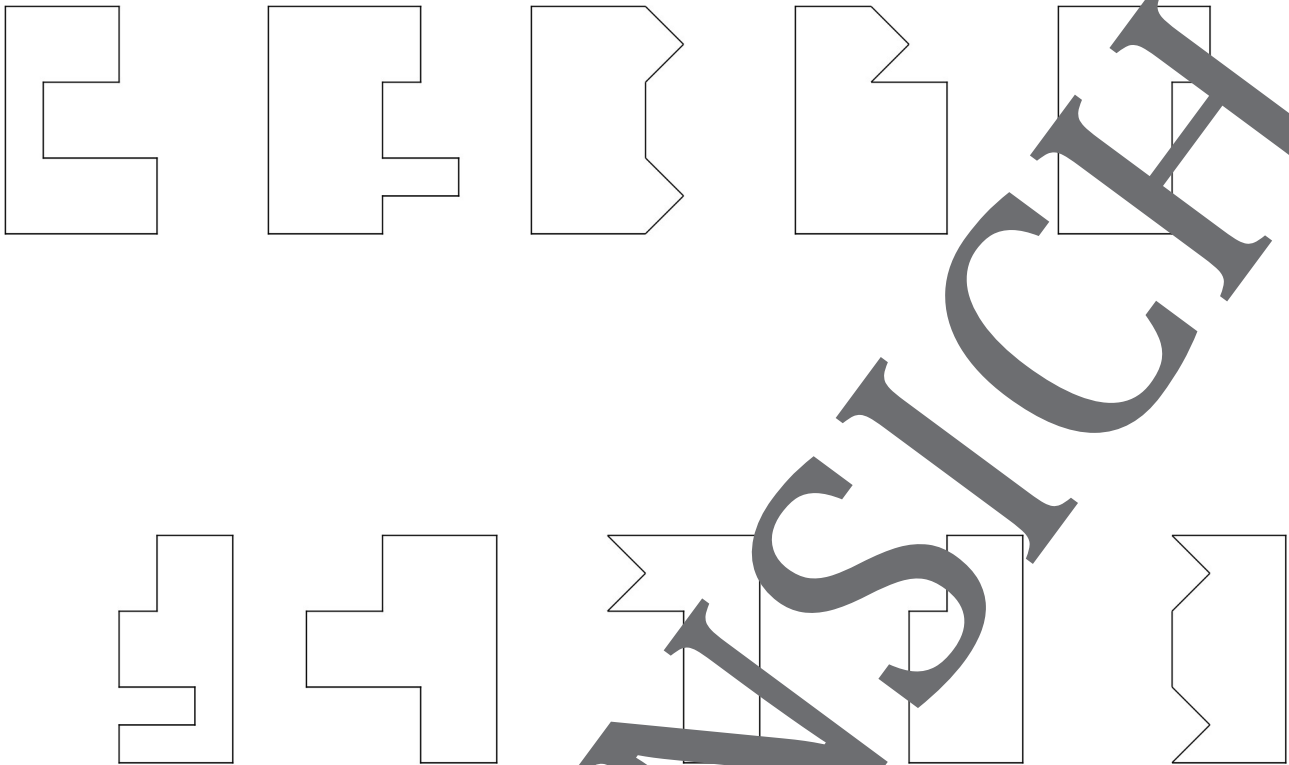
c)    

M 8 

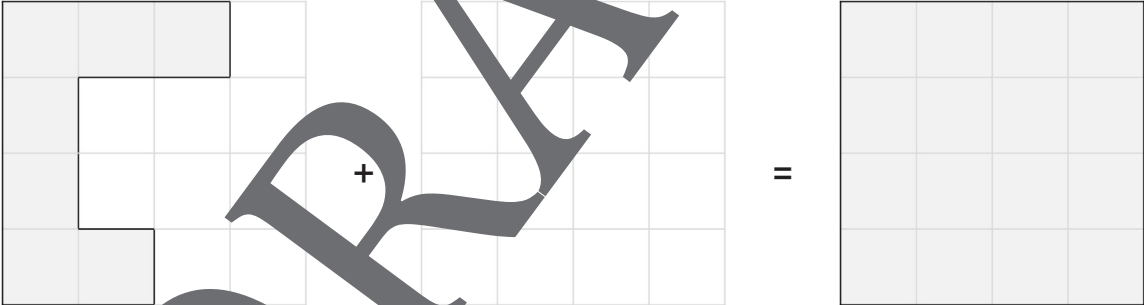
# Geometrische Puzzles – räumliche Beziehungen

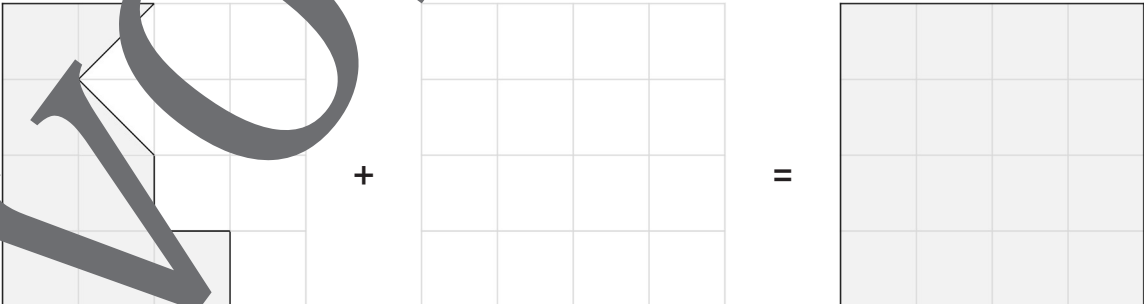


**Aufgabe 1:** Verbinde passende Teile von oben nach unten.



**Aufgabe 2:** Zeichne das passende Teil.

a) 

b) 

## Verschiede Ansichten – Wahrnehmungskonstanz

M 15



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

